

181i

FABRICATOR

SYSTÈMES DE SOUDAGE MULTIFONCTION 3 EN 1

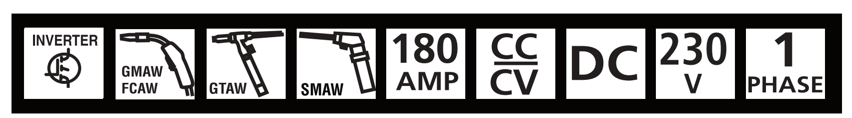


Art# A-10820

Manuel de l'utilisateur

Révision : AC **Date de publication :** 20 décembre 2012 Manuel no. : 0-5191FC

Caractéristiques de fonctionnement :





NOUS SOMMES HEUREUX DE VOUS COMPTER PARMI NOS CLIENTS!

Félicitations pour l'achat de votre nouveau produit Thermal Arc. Nous sommes fiers de vous compter au nombre de nos clients et ferons tout ce qui est en notre pouvoir pour vous fournir le service le plus fiable et de meilleure qualité dans le domaine. Ce produit bénéficie d'une garantie étendue et d'un réseau après-vente mondial. Pour trouver le distributeur ou le centre de réparation le plus près de chez vous, composez le 1-905-827-4515 ou rendez-vous au site Web : **www. Thermalarc.com**.

Le présent manuel de l'utilisateur est conçu pour vous indiquer la bonne façon d'utiliser votre produit Thermal Arc. Parce que nous attachons une importance toute particulière l'exploitation sécurisée du produit et à la satisfaction que vous en retirerez, nous vous demandons de bien vouloir prendre le temps de lire ce manuel dans son intégralité, particulièrement les « consignes de sécurité ». Elles vous aideront à éviter les risques potentiels qui pourraient surgir lors de l'utilisation du produit. Lors de la rédaction de ce manuel, nous avons tout mis en oeuvre pour vous fournir des directives, des photographies et des schémas précis du ou des produits. Il est possible qu'une erreur se soit glissée et, si tel est le cas, nous nous en excusons.

Dans le cadre du programme d'améliorations constantes de nos produits, nous pouvons parfois procéder à une amélioration qui ne sera pas rapportée dans le présent manuel. En cas de doutes concernant une image ou une partie de texte du manuel livré avec le produit, consultez notre site Web et téléchargez la version la plus récente ou communiquez avec notre service à la clientèle pour toute assistance.

VOUS ÊTES EN BONNE COMPAGNIE!

La marque de choix des entrepreneurs et des manufacturiers dans le monde entier.

Thermal Arc est une marque internationale de produits de soudage à l'arc pour Victor Technologies International, Inc. Nous fabriquons et fournissons des produits aux entreprises des principaux domaines de l'industrie de la soudure à l'échelle internationale, notamment : fabrication, construction; industries minière, automobile

et aérospatiale; ingénierie; secteur rural et vente au détail (bricolage/rénovations).

Nous nous démarquons de nos concurrents grâce à nos produits fiables et d'avant-garde qui ont fait leurs preuves au fil des ans. Nous sommes fiers de nos innovations techniques, nos prix concurrentiels, nos délais de livraison hors pair, notre service à la clientèle et notre soutien technique de qualité supérieure, en plus de l'excellence de notre savoir dans le domaine de la vente et de la commercialisation.

Par-dessus tout, nous sommes engagés dans la conception de produits à technologie novatrice afin d'assurer un environnement de travail plus sécuritaire dans le domaine de la soudure.



Merci de lire et de bien comprendre l'intégralité de ce manuel ainsi que les procédures de sécurité de votre employeur avant d'installer, d'exploiter et de réparer ce produit

Quoique les informations contenues dans ce manuel reflètent le discernement du fabricant, celui-ci décline toute responsabilité quant à son utilisation.

Manuel de l'utilisateur numéro 0-5191FC pour :

Ensemble du système portatif Fabricator 181i de Thermal Arc	No de pièce W1003181
Source d'alimentation du Fabricator 181i de Thermal Arc	No de pièce W1003180
Ensemble du système portatif Fabricator 181i avec chariot de Thermal Arc	No de pièce W1003182

Publié par :
Victor Technologies International, Inc.
16052 Swingley Ridge Road,
Suite 300St. Louis, MO 63017
USA

www.victortechnologies.com

Date de la publication : 6 février 2012
Révisé le : 20 décembre 2012

Conserver les renseignements suivant pour la garantie :

Endroit de l'achat : ______________________________

Date de l'achat : ______________________________

No de série de l'appareil : ______________________________

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES



Page volontairement laissée vierge.

CHAPITRE 1 : CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

1.01 Precautions De Securite En Soudage A L'arc



MISE EN GARDE

LE SOUDAGE A L'ARC EST DANGEREUX.

PROTEGEZ-VOUS, AINSI QUE LES AUTRES, CONTRE LES BLESSURES GRAVES POSSIBLES OU LA MORT. NE LAISSEZ PAS LES ENFANTS S'APPROCHER, NI LES PORTEURS DE STIMULATEUR CARDIAQUE (A MOINS QU'ILS N'AIENT CONSULTE UN MEDECIN). CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS. LISEZ LE MANUEL D'OPERATION OU LES INSTRUCTIONS AVANT D'INSTALLER, UTILISER OU ENTRETENIR CET EQUIPEMENT.

Les produits et procédés de soudage peuvent sauser des blessures graves ou la mort, de même que des dommages au reste du matériel et à la propriété, si l'utilisateur n'adhère pas strictement à toutes les règles de sécurité et ne prend pas les précautions nécessaires.

En soudage et coupage, des pratiques sécuritaires se sont développées suite à l'expérience passée. Ces pratiques doivent être apprises par étude ou entraînement avant d'utiliser l'equipement. Toute personne n'ayant pas suivi un entraînement intensif en soudage et coupage ne devrait pas tenter de souder. Certaines pratiques concernent les équipements raccordés aux lignes d'alimentation alors que d'autres s'adressent aux groupes électrogènes.

La norme Z49.1 de l'American National Standard, intitulée « SAFETY IN WELDING AND CUTTING » présente les pratiques sécuritaires à suivre. Ce document ainsi que d'autres guides que vous devriez connaître avant d'utiliser cet équipement sont présentés à la fin de ces instructions de sécurité.

SEULES DES PERSONNES QUALIFIEES DOIVENT FAIRE DES TRAVAUX D'INSTALLATION, DE REPARATION, D'ENTRETIEN ET D'ESSAI.

1.02 Dangers relatifs au soudage à l'arc



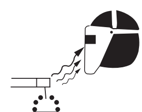
AVERTISSEMENT

L'ELECTROCUTION PEUT ETRE MORTELLE.

Une décharge électrique peut tuer ou brûler gravement. L'électrode et le circuit de soudage sont sous tension dès la mise en circuit. Le circuit d'alimentation et les circuits internes de l'équipement sont aussi sous tension dès la mise en marche. En soudage automatique ou semi-automatique avec fil, ce dernier, le rouleau ou la bobine de fil, le logement des galets d'entrainement et toutes les pièces métalliques en contact avec le fil de soudage sont sous tension. Un équipement inadéquatement installé ou inadéquatement mis à la terre est dangereux.

1. Ne touchez pas à des pièces sous tension.
2. Portez des gants et des vêtements isolants, secs et non troués.
3 Isolez-vous de la pièce à souder et de la mise à la terre au moyen de tapis isolants ou autres.
4. Déconnectez la prise d'alimentation de l'équipement ou arrêtez le moteur avant de l'installer ou d'en faire l'entretien. Bloquez le commutateur en circuit ouvert ou enlevez les fusibles de l'alimentation afin d'éviter une mise en marche accidentelle.
5. Veuillez à installer cet équipement et à le mettre à la terre selon le manuel d'utilisation et les codes nationaux, provinciaux et locaux applicables.
6. Arrêtez tout équipement après usage. Coupez l'alimentation de l'équipement s'il est hors d'usage ou inutilisé.
7. N'utilisez que des porte-électrodes bien isolés. Ne jamais plonger les porte-électrodes dans l'eau pour les refroidir. Ne jamais les laisser traîner par terre ou sur les pièces à souder. Ne touchez pas aux porte-électrodes raccordés à deux sources de courant en même temps. Ne jamais toucher quelqu'un d'autre avec l'électrode ou le porte-électrode.

8. N'utilisez pas de câbles électriques usés, endommagés, mal épissés ou de section trop petite.
9. N'enroulez pas de câbles électriques autour de votre corps.
10. N'utilisez qu'une bonne prise de masse pour la mise à la terre de la pièce à souder.
11. Ne touchez pas à l'électrode lorsqu'en contact avec le circuit de soudage (terre).
12. N'utilisez que des équipements en bon état. Réparez ou remplacez aussitôt les pièces endommagées.
13. Dans des espaces confinés ou mouillés, n'utilisez pas de source de courant alternatif, à moins qu'il soit muni d'un réducteur de tension. Utilisez plutôt une source de courant continu.
14. Portez un harnais de sécurité si vous travaillez en hauteur.
15. Fermez solidement tous les panneaux et les capots.



AVERTISSEMENT

LE RAYONNEMENT DE L'ARC PEUT BRÛLER LES YEUX ET LA PEAU; LE BRUIT PEUT ENDOMMAGER L'OUIE.

L'arc de soudage produit une chaleur et des rayons ultraviolets intenses, susceptibles de brûler les yeux et la peau. Le bruit causé par certains procédés peut endommager l'ouïe.

1. Portez une casque de soudeur avec filtre oculaire de nuance appropriée (consultez la norme ANSI Z49 indiquée ci-après) pour vous protéger le visage et les yeux lorsque vous soudez ou que vous observez l'exécution d'une soudure.
2. Portez des lunettes de sécurité approuvées. Des écrans latéraux sont recommandés.
3. Entourez l'aire de soudage de rideaux ou de cloisons pour protéger les autres des coups d'arc ou de l'éblouissement; avertissez les observateurs de ne pas regarder l'arc.
4. Portez des vêtements en matériaux ignifuges et durables (laine et cuir) et des chaussures de sécurité.
5. Portez un casque antibruit ou des bouchons d'oreille approuvés lorsque le niveau de bruit est élevé.

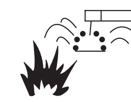


AVERTISSEMENT

LES VAPEURS ET LES FUMEES SONT DANGEREUSES POUR LA SANTE.

Le soudage dégage des vapeurs et des fumées dangereuses à respirer.

1. Eloignez la tête des fumées pour éviter de les respirer.
2. A l'intérieur, assurez-vous que l'aire de soudage est bien ventilée ou que les fumées et les vapeurs sont aspirées à l'arc.
3. Si la ventilation est inadequate, portez un respirateur à adduction d'air approuvé.
4. Lisez les fiches signalétiques et les consignes du fabricant relatives aux métaux, aux produits consummables, aux revêtements et aux produits nettoyants.
5. Ne travaillez dans un espace confiné que s'il est bien ventilé; sinon, portez un respirateur à adduction d'air. Les gaz protecteurs de soudage peuvent déplacer l'oxygène de l'air et ainsi causer des malaises ou la mort. Assurez-vous que l'air est propre à la respiration.
6. Ne soudez pas à proximité d'opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et les rayons de l'arc peuvent réagir avec des vapeurs et former des gaz hautement toxiques et irritants.
7. Ne soudez des tôles galvanisées ou plaquées au plomb ou au cadmium que si les zones à souder ont été grattées à fond, que si l'espace est bien ventilé; si nécessaire portez un respirateur à adduction d'air. Car ces revêtements et tout métal qui contient ces éléments peuvent dégager des fumées toxiques au moment du soudage.



AVERTISSEMENT

LE SOUDAGE PEUT CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

L'arc produit des étincellies et des projections. Les particules volantes, le métal chaud, les projections de soudure et l'équipement surchauffé peuvent causer un incendie et des brûlures. Le contact accidentel de l'électrode ou du fil-électrode avec un objet métallique peut provoquer des étincelles, un échauffement ou un incendie.

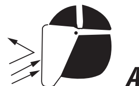
1. Protégez-vous, ainsi que les autres, contre les étincelles et du métal chaud.
2. Ne soudez pas dans un endroit où des particules volantes ou des projections peuvent atteindre des matériaux inflammables.
3. Enlevez toutes matières inflammables dans un rayon de 10, 7 mètres autour de l'arc, ou couvrez-les soigneusement avec des bâches approuvées.
4. Méfiez-vous des projections brulantes de soudage susceptibles de pénétrer dans des aires adjacentes par de petites ouvertures ou fissures.
5. Méfiez-vous des incendies et gardez un extincteur à portée de la main.
6. N'oubliez pas qu'une soudure réalisée sur un plafond, un plancher, une cloison ou une paroi peut enflammer l'autre côté.
7. Ne soudez pas un récipient fermé, tel un réservoir ou un baril.
8. Connectez le câble de soudage le plus près possible de la zone de soudage pour empêcher le courant de suivre un long parcours inconnu, et prévenir ainsi les risques d'électrocution et d'incendie.
9. Ne dégelez pas les tuyaux avec un source de courant.
10. Otez l'électrode du porte-électrode ou coupez le fil au tube-contact lorsqu'inutilisé après le soudage.
11. Portez des vêtements protecteurs non huileux, tels des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon revers, des bottines de sécurité et un casque.

AWS F2.2 : 2001 (R2010), Modifié avec l'accord de l'American Welding Society (AWS), Miami, Florida

Guide de teinte des lentilles

Procédé	Taille de l'électrode en mm (po)	Courant d'arc (ampères)	Gamme d'intensité minimum	Numéro de teinte recommandée* (Confort)
Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)	Moins de 2,4 (3/32) 3/32-5/32 (2,4-4,0) 5/32-1/4 (4,0-6,4) Plus de 1/4 (6,4)	Moins de 60 60-160 160-250 250-550	7 8 10 11	- 10 12 14
Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et soudage avec fil fourré (procédé FCAW)		Moins de 60 60-160 160-250 250-550	7 10 10 10	- 11 12 14
Soudage à l'électrode réfractaire (procédé GTAW)		Moins de 50 50-150 150-500	8 8 10	10 12 14
Coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé AAC)	(Clair) (Sombre)	Moins de 500 500-1000	10 11	12 14
Soudage à l'arc au plasma (procédé PAW)		Moins de 20 20-100 100-400 400-800	6 8 10 11	6 à 8 10 12 14
Coupage plasma (procédé PAC)		Moins de 20 20-40 40-60 60-80 80-300 300-400 400-800	4 5 6 8 8 9 10	4 5 6 8 9 12 14

* En règle générale, commencer avec une teinte plus foncée pour voir la zone de soudage. Réduire ensuite progressivement vers la teinte qui permet de voir la zone de soudage sans dépasser le minimum. Lors du soudage, du coupage ou du brasage au gaz oxygéné, la torche ou le fondant produit une puissante lumière jaune; il est préférable d'utiliser un filtre qui absorbe cette lumière jaune ou le sodium du spectre de la lumière visible.

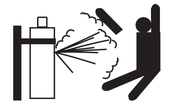


AVERTISSEMENT

LES ETINCELLES ET LES PROJECTIONS BRULANTES PEUVENT CAUSER DES BLESSURES.

Le piquage et le meulage produisent des particules métalliques volantes. En refroidissant, la soudure peut projeter du éclats de laitier.

1. Portez un écran facial ou des lunettes protectrices approuvées. Des écrans latéraux sont recommandés.
2. Portez des vêtements appropriés pour protéger la peau.

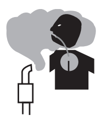


AVERTISSEMENT

LES BOUTEILLES ENDOMMAGEES PEUVENT EXPLOSER

Les bouteilles contiennent des gaz protecteurs sous haute pression. Des bouteilles endommagées peuvent exploser. Comme les bouteilles font normalement partie du procédé de soudage, traitez-les avec soin.

1. Protégez les bouteilles de gaz comprimé contre les sources de chaleur intense, les chocs et les arcs de soudage.
2. Enchainez verticalement les bouteilles à un support ou à un cadre fixe pour les empêcher de tomber ou d'être renversées.
3. Eloignez les bouteilles de tout circuit électrique ou de tout soudage.
4. Empêchez tout contact entre une bouteille et une électrode de soudage.
5. N'utilisez que des bouteilles de gaz protecteur, des détendeurs, des boyauxs et des raccords conçus pour chaque application spécifique; ces équipements et les pièces connexes doivent être maintenus en bon état.
6. Ne placez pas le visage face à l'ouverture du robinet de la bouteille lors de son ouverture.
7. Laissez en place le chapeau de bouteille sauf si en utilisation ou lorsque raccordé pour utilisation.
8. Lisez et respectez les consignes relatives aux bouteilles de gaz comprimé et aux équipements connexes, ainsi que la publication P-1 de la CGA, identifiée dans la liste de documents ci-dessous.



AVERTISSEMENT

LES MOTEURS PEUVENT ETRE DANGEREUX

LES GAZ D'ECHAPPEMENT DES MOTEURS PEUVENT ETRE MORTELS.

Les moteurs produisent des gaz d'échappement nocifs.

1. Utilisez l'équipement à l'extérieur dans des aires ouvertes et bien ventilées.
2. Si vous utilisez ces équipements dans un endroit confiné, les fumées d'échappement doivent être envoyées à l'extérieur, loin des prises d'air du bâtiment.



AVERTISSEMENT

LE CARBURANT PEUR CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.

Le carburant est hautement inflammable.

1. Arrêtez le moteur avant de vérifier le niveau e carburant ou de faire le plein.
2. Ne faites pas le plein en fumant ou proche d'une source d'étincelles ou d'une flamme nue.
3. Si c'est possible, laissez le moteur refroidir avant de faire le plein de carburant ou d'en vérifier le niveau au début du soudage.
4. Ne faites pas le plein de carburant à ras bord : prévoyez de l'espace pour son expansion.
5. Faites attention de ne pas renverser de carburant. Nettoyez tout carburant renversé avant de faire démarrer le moteur.



AVERTISSEMENT

DES PIECES EN MOUVEMENT PEUVENT CAUSER DES BLESSURES.

Des pièces en mouvement, tels des ventilateurs, des rotors et des courroies peuvent couper doigts et mains, ou accrocher des vêtements amples.

1. Assurez-vous que les portes, les panneaux, les capots et les protecteurs soient bien fermés.
2. Avant d'installer ou de connecter un système, arrêtez le moteur.

3. Seules des personnes qualifiées doivent démonter des protecteurs ou des capots pour faire l'entretien ou le dépannage nécessaire.
4. Pour empêcher un démarrage accidentel pendant l'entretien, débranchez le câble d'accumulateur à la borne négative.
5. N'approchez pas les mains ou les cheveux de pièces en mouvement; elles peuvent aussi accrocher des vêtements amples et des outils.
6. Réinstallez les capots ou les protecteurs et fermez les portes après des travaux d'entretien et avant de faire démarrer le moteur.



AVERTISSEMENT

DES ETINCELLES PEUVENT FAIRE EXPLOSER UN ACCUMULATEUR; L'ELECTROLYTE D'UN ACCUMU-LATEUR PEUT BRULER LA PEAU ET LES YEUX.

Les accumulateurs contiennent de l'électrolyte acide et dégagent des vapeurs explosives.

1. Portez toujours un écran facial en travaillant sur un accumu-lateur.
2. Arrêtez le moteur avant de connecter ou de déconnecter des câbles d'accumulateur.
3. N'utilisez que des outils anti-étincelles pour travailler sur un accumulateur.
4. N'utilisez pas une source de courant de soudage pour charger un accumulateur ou survolter momentanément un véhicule.
5. Utilisez la polarité correcte (+ et –) de l'accumulateur.



AVERTISSEMENT

LA VAPEUR ET LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT BRULANT SOUS PRESSION PEUVENT BRULER LA PEAU ET LES YEUX.

Le liquide de refroidissement d'un radiateur peut être brûlant et sous pression.

1. N'ôtez pas le bouchon de radiateur tant que le moteur n'est pas refroidi.
2. Mettez des gants et posez un torchon sur le bouchon pour l'ôter.
3. Laissez la pression s'échapper avant d'ôter complètement le bouchon.



PLOMB AVERTISSEMENT

Ce produit contient des produits chimiques, comme le plomb, ou engendre des produits chimiques, reconnus par l'état de Californie comme pouvant être à l'origine de malformations fœtales ou d'autres problèmes de reproduction. ***Il faut se laver les mains après toute manipulation.***

REMARQUE

Facteurs relatifs au soudage et aux effets des champs magnétiques et électriques de basse fréquence

Voici une citation tirée du chapitre des conclusions générales du document de base de l'Office of Technology Assessment (bureau des évaluations technologiques) de l'U.S. Congress, « Biological Effects of Power Frequency Electric & Magnetic Fields », OTA-BP-E-63 (Washington, DC : U.S. Government Printing Office, mai 1989) : « ... il existe de nos jours, un nombre très élevé de travaux scientifiques qui rapportent les résultats d'expériences menées au niveau cellulaire et d'études auprès d'homme et d'animaux qui établissent nettement le rapport entre les champs magnétiques de basse fréquence et les systèmes biologiques, soit par des interactions ou des modifications. Quoique la plupart de ces travaux soient de très bonne qualité, les résultats sont complexes. À la lumière des connaissances scientifiques actuelles, il nous est encore impossible d'interpréter les évidences en un seul cadre de référence cohérent. La situation est toutefois très contrariante. En effet, il nous est aussi impossible de tirer des conclusions définitives quant aux risques éventuels ou de proposer des stratégies fondées sur des faits scientifiques visant à atténuer ou éviter des risques potentiels ».

Pour atténuer les champs magnétiques sur les lieux de travail, respectez les procédures qui suivent :

1. Maintenez les câbles l'un près de l'autre en les entrelaçant ou les reliant ensemble au ruban.
2. Acheminez les câbles à un côté du soudeur, le plus loin possible.
3. N'enroulez pas de câble autour du corps.
4. Maintenez le bloc d'alimentation du poste de soudage et les câbles aussi loin que possible du corps.



STIMULATEURS CARDIAQUES

Les procédures décrites ci-dessus sont habituellement celles recommandées pour les porteurs de stimulateurs cardiaques. Pour de plus amples renseignements, consulter un médecin.

1.03 Informations Générales de Sécurité

A Prévention D'incendie

Les opérations de soudage utilisent le feu ou la combustion comme outil de base. Ce processus est très utile quand il est correctement contrôlé.

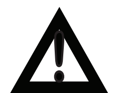
1. La zone doit comporter un sol ignifugé.
2. Les établis ou tables utilisés pendant les opérations de soudage doivent avoir un revêtement ignifuge.
3. Utilisez des écrans résistants à la chaleur ou en matériau approuvé pour protéger les cloisons proches ou le sol vulnérable des étincelles et du métal chaud.
4. Gardez un extincteur approuvé du bon type et de la bonne taille dans la zone de travail. Inspectez-le régulièrement pour vous assurer qu'il est en état de fonctionner. Apprenez à vous en servir.
5. Enlevez tous les matériaux combustibles de la zone de travail. Si vous ne pouvez pas les enlever, protégez-les avec une couvre ignifuge.



AVERTISSEMENT

*N'effectuez **JAMAIS** d'opérations de soudage sur un récipient qui a contenu des liquides ou vapeurs toxiques, combustibles ou inflammables. N'effectuez **JAMAIS** d'opérations de soudage dans une zone contenant des vapeurs combustibles, des liquides inflammables ou des poussières explosives.*

B Entretien des Locaux

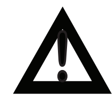


AVERTISSEMENT

Ne laissez jamais l'oxygène en contact avec la graisse, l'huile ou d'autres substances inflammables. Bien que l'oxygène ellemême ne brûle pas, ces substances peuvent devenir extrêmement explosives. Elles peuvent prendre feu et brûler violemment en présence d'oxygène.

Gardez **TOUS** les appareils propres et exempts de graisse, huile ou autres substances inflammables.

C Aération



AVERTISSEMENT

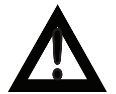
Ventilez les zones de soudage, chauffage et découpage de façon adéquate pour éviter l'accumulation de gaz explosifs ou toxiques. Certaines combinaisons de métaux, revêtements et gaz génèrent des fumées toxiques : Utilisez un équipement de protection respiratoire dans ces circonstances. Si vous soudez ou brasez, lisez et assimilez la fiche technique de sécurité de matériau relative à l'alliage de soudage/brasage.

D Protection Personnelle

Les flammes de gaz produisent une radiation infrarouge qui peut avoir un effet néfaste sur la peau, et particulièrement sur les yeux. Choisissez des lunettes ou un masque avec des verres trempés assombris au niveau 4 ou plus sombre, pour protéger vos yeux des dommages et garder une bonne visibilité sur le travail.

Portez en permanence des gants de protection et des vêtements ignifuges pour la protection de la peau et des vêtements contre les étincelles et le laitier. Gardez col, manches et poches boutonnés. Il ne faut pas remonter vos manches ou les pantalons à revers.

Quand vous travaillez dans un environnement non dédié au soudage ou découpage, portez toujours une protection des yeux appropriées ou un masque facial.



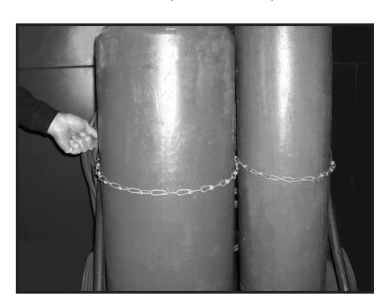
AVERTISSEMENT

Mettez en pratique les procédures de sécurité et de mode opératoire suivantes à chaque fois que vous utilisez cet appareil de régulation de pression. Si vous déviez de ces procédures, cela peut entraîner incendie, explosion, dégâts matériels et/ou blessures corporelles pour l'opérateur.

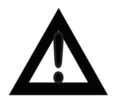
E Bouteilles de Gaz Comprimé

Le Département des Transports américain (DOT) approuve la conception et la fabrication des bouteilles qui contiennent les gaz utilisés pour les opérations de soudage ou de découpage.

1. Placez la bouteille (Le schéma 1) là où elle sera utilisée. Gardez-la en position verticale. Fixez-la sur un chariot une cloison, un établi, etc.



Le schéma 1-1 : Cylindres de gaz



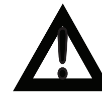
AVERTISSEMENT

Les bouteilles sont sous haute pression. Manipulez-les avec précautions. Des accidents sérieux peuvent résulter d'une mauvaise manutention ou d'un mauvais emploi des bouteilles de gaz comprimé. NE faites PAS tomber la bouteille, ne la cognez pas, ne l'exposez pas à une chaleur excessive, aux flammes ou étincelles. NE la cognez PAS contre d'autres bouteilles. Contactez votre fournisseur de gaz ou reportezvous à la publication CGA P-1 « Manipulation sécurisée des gaz comprimés en conteneur » pour plus d'informations sur l'utilisation et la manutention des bouteilles.

AVIS

Ce document CGA p. t peut être obtenu en écrivant à « Compressed Gas Association », 4221 Walney Roed, 5th Floor. Chantilly, VA 20151.2923, USA.

2. Placez le bouchon de protection de vanne sur la bouteille à chaque fois que vous la déplacez ou ne l'utilisez pas. Ne faites jamais glisser ou rouler d'aucune manière les bouteilles. Utilisez un diable approprié pour les déplacer.
3. Entreposez les bouteilles vides à l'écart des bouteilles pleines. Marquez-les « VIDE » et refermez leur vanne.
4. N'utilisez **JAMAIS** des bouteilles de gaz comprimé sans un régulateur de pression en série sur la vanne de bouteille.
5. Inspectez la vanne de bouteille pour y détecter de l'huile ou de la graisse, ou dès pièces endommagées.



AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS la bouteille si vous trouvez de l'huile, de la graisse ou des pièces endommagées. Informez immédiatement votre fournisseur de' gaz de cet état.

6. Ouvrez et fermez momentanément la vanne de la bouteille, délogeant ainsi d'éventu lles poussières ou saletés. qui pourraient être présentes dans la vanne.



MISE EN GARDE

Ouvrez la vanne de bouteille légèrement. Si vous l'ouvrez trop en grand, la bouteille pourrait se renverser. Quand vous ouvrez/fermez rapidement la vanne de bouteille, ne vous tenez pas directement devant. Opérez toujours cette opération dans une zone bien ventilée. Si une bouteille d'acétylène crache un brouillard, laissez reposer pendant 15 minutes. Essayez de nouveau la vanne. Si le problème persiste, contactez votre fournisseur de gaz.

1.04 Principales Normes De Securite

Safety in Welding and Cutting, norme ANSI Z49.1, American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33128.

Safety and Health Standards, OSHA 29 CFR 1910, Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.

Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers That Have Held Hazardous Substances, norme AWS F4.1, American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33128.

National Electrical Code, norme 70 NFPA, National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, document P-1, Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202.

Code for Safety in Welding and Cutting, norme CSA W117.2 Association canadienne de normalisation, Standards Sales, 276 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3.

Safe Practices for Occupation and Educational Eye and Face Protection, norme ANSI Z87.1, American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

Cutting and Welding Processes, norme 51B NFPA, National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

1.05 Graphique de Symbole

Seulement certains de ces symboles apparaîtront sur votre modèle.

	MARCHE
	ARRÊT
	Tension dangereuse
	Augmenter/réduire
	Disjoncteur
	Alimentation c.a. auxiliaire
	Fusible
A	Ampérage
V	Tension
Hz	Hertz (cycles/sec)
f	Fréquence
	Négatif
	Positif
	Courant continu (CC)
	Terre de protection (masse)
	Ligne
	Connexion en ligne
	Alimentation auxiliaire
115 V 15 A	Classification du récipient – alimentation auxiliaire

1 ~	Monophasé
3 ~	Triphasé
3~	Convertisseur/ transformateur/ redresseur statique de fréquence triphasée
	Télécommande
X	Cycle de service
%	Pourcentage
	Panneau/local
	Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
	Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)
	Soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)
	Coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé AAC)
	Courant continu
	Tension constante ou potentiel constant
	Température élevée
	Témoin de défaillance
	Puissance de l'arc
	Amorçage au toucher (GTAW)
	Inductance variable
V	Tension d'entrée

	Fonction d'alimentation du fil-électrode
	Le fil-électrode est alimenté vers la pièce à souder lorsque la tension de sortie est DÉSACTIVÉE.
	Pistolet de soudage
	Purge du gaz
	Mode de soudage continu
	Mode de soudage par points
t	Durée des points
t1	Durée du pré-débit
t2	Durée du débit du gaz
	Fonctionnement de la gâchette en 2 étapes Enfoncer pour lancer le dévidoir du fil-électrode et commencer à souder, relâcher pour arrêter.
	Fonctionnement de la gâchette en 4 étapes Appuyer et maintenir enfoncé pour le pré-débit, relâcher pour démarrer l'arc. Appuyer pour arrêter l'arc et maintenir enfoncé pour le pré-débit.
t	Durée de réinflammation
PPM	Pouces par minute
MPM	Mètres par minute
S	Voir la remarque
	Voir la remarque

Art # A-10665

1.06 Déclaration de conformité

Fabricant : Victor Technologies International, Inc.
Adresse : 16052 Swingley Ridge Road,
Suite 300
St. Louis, MO 63017

L'équipement décrit dans ce manuel est fabriqué conformément à l'ensemble des dispositions et des exigences énoncées dans la Directive relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension (2006/95 CE) et au texte de transposition de ladite directive en droit national.

Les numéros de série, la description des composants, les pièces de fabrication utilisées et la date de fabrication sont uniques pour chaque appareil.

Normes et caractéristiques techniques nationales.

Le produit a été conçu et fabriqué conformément à un certain nombre de normes et de caractéristiques techniques. Celles-ci comprennent :

- La Norme CSA E60974-1, UL 60974-1 et IEC 60974-1 applicable aux appareils de soudage et aux accessoires connexes.
- 2002/95/EC RoHS directive
- Dans le cadre du procédé de conception et de fabrication général, un contrôle complet portant sur la conception du produit est effectué à l'usine. Le but est de garantir la sécurité du produit, lorsqu'il est utilisé conformément aux instructions de ce guide et aux normes industrielles connexes, et qu'il fonctionne selon les spécifications. Des essais rigoureux sont inclus dans le procédé de fabrication afin de s'assurer que le produit fabriqué respecte les caractéristiques conceptuelles ou y est supérieur.

Victor Technologies fabrique des produits depuis plus de 30 ans et continue de viser l'excellence dans ce domaine de production.

Représentant du fabricant :

Tom Wermert
Gestionnaire principal de marque Thermal Arc
Victor Technologies International, Inc.
16052 Swingley Ridge Road
Chesterfield, Missouri 63017 USA

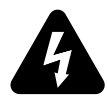




CHAPITRE 2 : INTRODUCTION

2.01 Comment utiliser ce manuel

Le présent manuel décrit habituellement les pièces répertoriées à la page i. Pour assurer une exploitation sécuritaire de l'appareil, lire le manuel dans son intégralité, notamment le chapitre concernant les directives de sécurité et les avertissements. Tout au long du manuel, vous retrouverez les mots AVERTISSEMENT, MISE EN GARDE et REMARQUE. Soyez particulièrement attentif aux renseignements fournis sous ces symboles. Ces symboles spéciaux se reconnaissent facilement comme suit :



MISE EN GARDE

Fournit l'information concernant une possible blessure due à une décharge électrique. Il sera encadré par deux lignes noires épaisses comme celles-ci.



AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT fournit des renseignements relatifs à d'éventuelles blessures. Il sera encadré par deux lignes noires épaisses comme celles-ci.



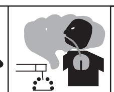
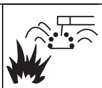
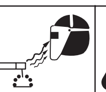
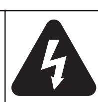
MISE EN GARDE

Une MISE EN GARDE signale la possibilité d'endommager l'appareil. Elle sera écrite en caractères gras.

REMARQUE

Une REMARQUE fournit des renseignements utiles concernant certaines procédures d'exploitation de l'appareil. Elle sera écrite en italique

Vous remarquerez également des icônes au chapitre en matière de sécurité. Elles seront présentes tout au long du manuel. Elles servent à identifier des types précis de danger ou de mises en garde en lien avec les informations qui suivent les icônes. Certaines d'entre elles comportent plus d'un danger, en voici quelques exemples :

2.02 Identification de l'équipement

Vous trouverez habituellement le numéro d'identification (caractéristiques ou numéro de pièce), le nom du modèle et le numéro de série sur une plaque signalétique fixée à l'appareil. Les composants qui ne comportent aucune plaque signalétique sont identifiés uniquement par la caractéristique ou le numéro de pièce imprimé sur l'emballage d'expédition. Inscrivez ces numéros pour référence ultérieure.

2.03 Réception de l'équipement

À la réception de l'appareil, vérifiez le contenu en le comparant aux articles décrits sur la facture pour vous assurer d'avoir tous les composants et inspectez l'appareil à la recherche d'éventuels dommages provoqués par l'expédition. En cas de dommage, avisez le transporteur immédiatement pour procéder à une réclamation. Fournissez tous les renseignements nécessaires relatifs à une réclamation concernant un dommage ou une erreur de livraison. Utilisez les coordonnées de l'emplacement le plus près de chez vous, répertorié à la troisième couverture du manuel. Inscrivez tous les numéros d'identification de l'appareil comme décrit ci-dessus et fournissez une description complète de la pièce défectueuse ou de l'erreur à la livraison.

2.04 Description

Le Thermal Arc 161STL est un poste de soudure compact à technologie d'onduleur dont le courant de soudage s'ajuste infiniment entre 10 et 160 A. Le mode de soudage à amorçage au touché (LIFT TIG; GTAW) offre un soudage TIG stable avec une séquence optimisée d'amorçage au touché qui déclenche l'arc de soudage lorsque l'appareil est utilisé avec une torche TIG et un gaz de protection adéquats.

Le Thermal Arc 201TS est un poste de soudure compact dont le courant de soudage s'ajuste infiniment entre 10 et 200 A. Les modes de soudage à amorçage au touché (LIFT TIG; GTAW) et à haute fréquence (HF TIG; GTAW) offrent un soudage TIG stable avec une séquence optimisée d'amorçage au touché qui déclenche l'arc de soudage lorsque l'appareil est utilisé avec une torche TIG et un gaz de protection adéquats.

Les deux modèles disposent de fonctions TIG avancées, notamment une fiche à 8 broches pour la connexion à des dispositifs de télécommande, un mode de décélération, des commandes 2T/4T et un fonctionnement avec gaz avec soupape solénoïde. Ils disposent également du mode de soudage à électrode enrobée (STICK; SMAW) qui utilise des électrodes polyvalentes STICK (SMAW) de 2,5 mm (3/32 po) pour les matières minces, habituellement moins de 3,2 mm (1/8 po) d'épaisseur et des électrodes STICK (SMAW) de 3,2 mm (1/8 po) pour les matières plus épaisses.

2.05 Méthodes de transport



Débranchez les conducteurs d'alimentation de la source électrique mise hors tension avant de déplacer le bloc d'alimentation du poste de soudage.

Soulevez l'appareil par la poignée sur le dessus du bloc. Utilisez un chariot ou un dispositif de transport d'une capacité suffisante. Si vous utilisez un élévateur à fourche, fixez d'abord l'appareil solidement à un châssis mobile avant de le transporter.

2.06 Responsabilités de l'utilisateur

Cet équipement fonctionnera selon les indications aux présentes s'il est installé, employé, entretenu et réparé selon les instructions. Cet équipement doit faire l'objet d'une vérification périodique. L'équipement défectueux (y compris les câbles de soudage) ne devrait pas être utilisé. Les pièces brisées, manquantes, visiblement usées, déformées ou contaminées devraient être remplacées sans délai. Si des réparations ou des remplacements s'avéraient nécessaires, il est recommandé de les confier à des personnes qualifiées approuvées par Thermal Arc. Pour obtenir des conseils à cet égard, communiquez avec un distributeur accrédité Thermal Arc.

Cet équipement ou l'une de ses pièces ne devraient pas être modifiés par rapport au devis standard sans l'approbation écrite préalable de Thermal Arc. L'utilisateur de cet équipement est l'ultime et unique responsable de toute défectuosité découlant d'une mauvaise utilisation ou d'une modification non autorisée par rapport aus spécifications standard, d'un mauvais entretien, des dommages ou de toute réparation inadéquate par une personne qui n'est pas qualfiée et approuvée par Thermal Arc.

2.07 Système portatif Fabricator 181i (no de pièce W1003181)



Produits inclus :

1. Fabricator 181i du bloc d'alimentation
2. 12 pi (3,6 m) Pistolet MIG Tweco Fusion de 180 A
3. Tubes-contact de Velocity (1 de chaque) :
   - 0,023 po (0,6mm)
   - 0,030 po (0,8mm) Adapté
   - 0,035 po (0,9mm)
4. Tuyau souple et débitmètre/détendeur d'argon Victor
5. Porte-électrode Tweco WeldSkill de 200 A avec câble de 4 m (13 pi)
6. Pince de mise à la terre Tweco WeldSkill de 200 A avec câble de 3 m (10 pi)
7. Galets d'entraînement :
   - 0,023 po -0,030 po (0,6 mm - 0,8 mm) avec gorge en V, posé
   - 0,023 po - 0,035 po (0,6 mm - 0,9 mm) avec gorge en \
   - 0,030 po - 0,035 po (0,8 mm - 0,9 m pour fil-électrode fourré
8. Quatre (4) électrodes enrobées polyvalentes (E6013)
9. Manuel de l'utilisateur & Installation DVD
10. Cordon électrique 9 pi (2,75 m) et fiche NEMA 6-50P 230 V c.a.
11. Courroie d'épaule

2.08 Facteur de marche

Le facteur de marche nominal du bloc d'alimentation du poste de soudage est le pourcentage de fonctionnement du poste à un courant de sortie nominal sur une période de dix minutes sans dépasser les valeurs limites de l'isolant des composants. Pour bien expliquer le concept du facteur de marche sur une période de dix minutes, prenons un bloc d'alimentation d'un poste de soudage conçu pour fonctionner à un facteur de marche de 30 % à 160 A et 26,4 V. Autrement dit, l'appareil est conçu et fabriqué pour fournir l'intensité nominale de 160 A pendant trois minutes, soit un temps de soudage à l'arc de trois minutes pour toute période de dix minutes (30 % de dix minutes est trois minutes). Au cours des autres sept minutes de cette période, le bloc d'alimentation du poste de soudage doit fonctionner au ralenti pour refroidir.

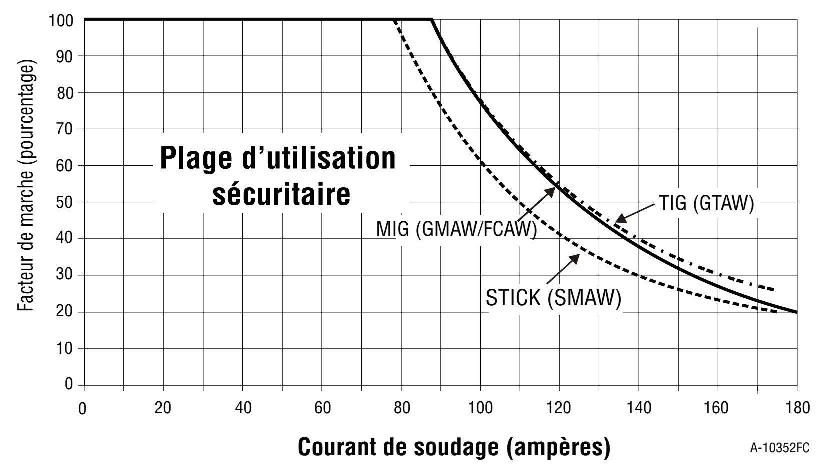


Figure 2-1: Fabricator 181i Facteur de marche

2.09 Caractéristiques

DESCRIPTION	FABRICATOR 181i SYSTÈMES DE SOUDAGE MULTIFONCTION 3 EN 1
Nomenclature du bloc d'alimentation	W1003180
Dimension du bloc d'alimentation (Hauteur x Longeur x Profondeur)	16,14 x 8,27 x 17,72 po (H x Larg. x P) 410 x 210 x 450 mm (H x Larg. x P)
Masse du bloc d'alimentation	32.2lb(14.6kg)
Méthode de refroidissement	Par ventilation
Type de poste de soudage	Système de soudage multifonction
Type de borne de sortie	Dinse™ 50
Normes	CSA E60974-1-00 / UL60974-1 / IEC 60974-1
Nombre de phases	Monophasé
Tension d'alimentation nominale	230 V c.a.
Plage de la tension d'alimentation	208-265 V c.a.
Fréquence d'alimentation	50/60Hz
Gamme de courant au soudage (MIG Mode)	10-180A
Plage de vitesse de dévidage du fil	100 - 650 IPM
Plage de tension de soudage MIG	14.5 - 23V DC
Force électromotrice (f.é.m.) nominale	62V DC
Courant d'alimentation effectif (I_{1eff}) por MIG (GMAW/FCAW) por LIFT TIG (GTAW) por STICK (SMAW)	 15.9 Amps 14.3 Amps 17.2 Amps
Courant d'alimentation maximal (I_{1max}) por MIG (GMAW/FCAW) por LIFT TIG (GTAW) por STICK (SMAW)	 35.6 Amps 28.6 Amps 35.7 Amps
Caractéristiques du bloc d'alimentation monophasé	9 KVA
MIG (GMAW/FCAW) Sortie de soudage à 104°F (40°C)	180A @ 20%, 23V 113A @ 60%, 19.7V 88A @ 100%, 18.4V
STICK (SMAW) Sortie de soudage à 104°F (40°C)	175A @ 20%, 27V 101A @ 60%, 24V 78A @ 100%, 23.1V
LIFT TIG (GTAW) Sortie de soudage à 104°F (40°C)	175A @ 25%, 17V 113A @ 60%, 14.5V 88A @ 100%, 13.5V
Classe de protection	IP23S

Tableau 2-1 : Fabricator 181i Caractéristiques

REMARQUE

Le fusible ou le disjoncteur temporisé recommandé est de 30 A. Pour cette application, on recommande l'utilisation d'un circuit de dérivation unique capable de transporter 30 ampères et protégé par des fusibles ou un disjoncteur. La capacité du fusible est fondée sur au plus 200 pour cent de l'intensité nominale du bloc d'alimentation du poste de soudage (selon l'article 630 du Code national de l'électricité)

Thermal Arc recherche en permanence à fabriquer le meilleur produit possible. Par conséquent, la société se réserve le droit de modifier, d'améliorer ou de revoir les caractéristiques ou la conception de ce produit et de tout autre produit sans préavis. De telles mises à jour ou modifications n'octroient à l'Acheteur de matériel déjà vendu ou livré aucun droit aux modifications, aux mises à jour, aux améliorations ou au remplacement desdits articles.

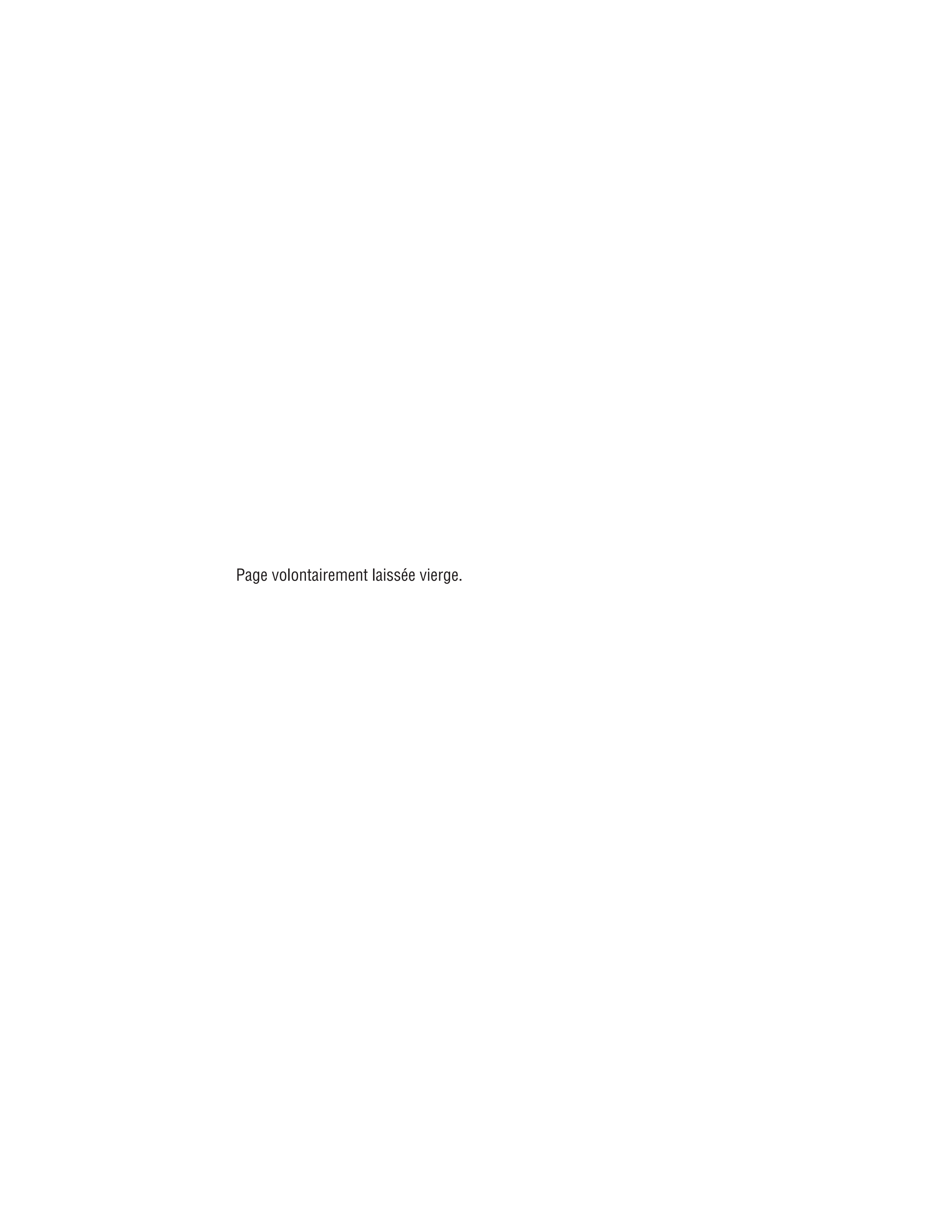
Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont optimisées, vos valeurs peuvent différer. Le matériel peut différer des caractéristiques susmentionnées en partie notamment en fonction de l'un des éléments ou à l'ensemble des éléments qui suivent : les variations ou les modifications aux composants fabriqués, l'emplacement de l'installation, et les conditions du milieu de travail et de l'apport du réseau électrique.

Le commutateur de protection thermique est classé à 80° C.

2.10 Options et accessoires

DESCRIPTION	No de pièce
Pistolet MIG Tweco Fusion de 180 A, longueur de 12 pi (3,6 m)	F180TA-12-3035
Pistolet à bobine Tweco de 160 A, longueur de 12 pi (3,6 m), compatible avec des bobines de 4 po (100 mm) pour le soudage à l'aluminium	SG160TA-12-3035
Chalumeau TIG, 17 V, 12.5 pi, 8 broches et ensemble d'accessoires avec tungstènes thoriés de 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po; pointes de culasse de 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po; corps de douille de 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po; buse d'alumine no 5, 6, 7; bouchon arrière court; bouchon arrière long	W4013802
Sac de transport pour le Fabricator 141i-181i	W4015300
Chariot de base à quatre roues	W4014700
Pédale de commande de l'intensité lors du soudage TIG	600285
Casque « crâne et feu » à noircissement automatique Tweco WeldSkill (É.-U. seulement)	4100-1004
Galet d'entraînement 0,023 po - 0,035 po (0,6 - 0,9 mm) avec gorge en V pour acier et inox	W4014800
Galet d'entraînement 0,023 po - 0,030 po (0,6 - 0,8 mm) avec gorge en V pour fils en acier et et en inox (posé)	7977036
Galet d'entraînement 0,035 po/0,045 po (0,9/1,2 mm) avec gorge en V pour fils en acier et en inox	7977660
Galet d'entraînement 0,030 po - 0,035 po (0,8 - 0,9 mm) avec gorge en U pour fils d'aluminium	7977731
Galet d'entraînement 0,040 po - 0,045 po (1,0 - 1,2 mm) avec gorge en U pour fils d'aluminium	7977264
Galet d'entraînement 0,030 po - 0,035 po (0,8 - 0,9 mm) avec gorge en V moletée pour fils-électrodes fourrés	7977732
Galet d'entraînement 0,045 po (1,2 mm) avec gorge en V moletée pour fil-électrode fourré	704277
Fil de porte-électrode, 200 A, 4 m (13 pi), DINSE de 50 mm	WS200E13
Câble de mise à la terre, 200 A, 3 mm (10 pi), Dinse de 50 mm	WS200G10
Débitmètre/régulateur d'argon de Victor	0781-4169
Ensemble d'accessoires pour chalumeau TIG, avec tungstènes thoriés de 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po; pointes de culasse de 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po; corps de douille de 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po; buse d'alumine no 5, 6, 7; capuchon arrière court; capuchon arrière long	P062900010

Tableau 2-2 : Fabricator 181i options et accessoires



Page volontairement laissée vierge.

CHAPITRE 3 : INSTALLATION, UTILISATION ET RÉGLAGE

3.01 Environnement

Les appareils sont conçus pour fonctionner dans des milieux à risque de décharges électriques plus élevés.

A. En voici quelques exemples :

1. Emplacements avec liberté de mouvement restreinte de sorte que le soudeur doit exécuter le travail dans une position peu confortable (à genou, assis ou allongé) en contact physique avec les composants conducteurs.
2. Emplacements limités, en partie ou en tout, par la présence d'éléments conducteurs au sein desquels existe un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec le soudeur.
3. Emplacements très humides, ou chauds et humides, où l'humidité ou la sueur réduit considérablement la résistance cutanée de l'organisme et les propriétés isolantes des accessoires.

B. Les environnements avec risque accru de décharges électriques excluent les endroits dont les éléments conducteurs électriques (hausse du risque) à proximité du soudeur ont été isolés.

3.02 Emplacement

Assurez-vous de placer le poste de soudage à un endroit conforme aux lignes directrices ci-dessous :

A. Dans des zones exemptes d'humidité et de poussières.

B. À une température ambiante entre -10 °C et 40 °C (14 °F et 104 °F).

C. Dans des zones exemptes d'huile, de vapeurs et de gaz corrosifs.

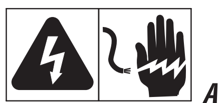
D. Dans des zones sans vibrations ou chocs anormaux.

E. Dans des zones protégées des rayons directs du soleil ou de la pluie.

F. Dans des endroits à une distance de 300 mm (12 po) ou plus de murs ou d'éléments similaires qui risquent de limiter la circulation naturelle de l'air nécessaire au refroidissement.

G. Le type de boîtier de cette source d'alimentation répond aux exigences de IP23S décrites dans EN 60529, et confère une protection adéquate contre les objets solides (plus de 1/2 po, 12 mm) et une protection directe contre les chutes verticales. Sous aucun prétexte la source d'alimentation ne doit être utilisée ou branchée dans un micro-environnement non conforme aux conditions établies. Pour de plus amples renseignements, consultez EN 60529.

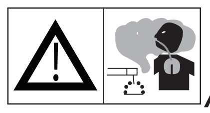
H. Il faut prendre soin de ne pas basculer la source d'alimentation. Lorsqu'utilisée, la source d'alimentation doit être placée debout sur une surface horizontale convenable.



AVERTISSEMENT

Thermal Arc recommande de faire brancher l'appareil électrique par un électricien compétent.

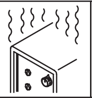
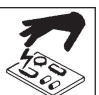
3.03 Aération



AVERTISSEMENT

L'inhalation des émanations de soudage pouvant être nocive; l'aire de soudage doit être adéquatement ventilée.

3.04 Tension d'alimentation électrique

La tension de l'alimentation électrique devrait se situer entre 208 et 265 V c.a. Une tension trop faible peut entraîner une mauvaise soudure en mode STICK. Une tension trop élevée entraînera une surchauffe, voire un bris des éléments.

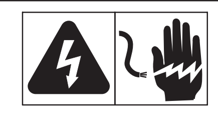
La source d'alimentation du soudage doit être :

- Correctement installée, le cas échéant, par un électricien compétent.
- Correctement mise à la terre conformément à la réglementation locale.
- Branchée à une source d'alimentation adéquate et à un fusible de calibre approprié conformément aux Caractéristiques des pages 2-4.



AVERTISSEMENT

Thermal Arc recommande de faire brancher l'appareil électrique par un électricien compétent. Il est possible d'endommager le MRP si le cordon d'alimentation primaire reçoit une tension de 265 V c.a. ou plus.



AVERTISSEMENT

Une DÉCHARGE ÉLECTRIQUE peut être mortelle; Une TENSION EN C.C. IMPORTANTE est encore présente même après la coupure de l'alimentation. ***NE PAS TOUCHER*** *les composants électriques sous tension.*

COUPEZ l'alimentation au poste de soudage, débranchez le bloc d'alimentation et respectez les procédures de verrouillage et d'étiquetage. Celles-ci consistent à verrouiller avec un cadenas l'interrupteur général au réseau en position ouverte, retirer les fusibles de la boîte de fusibles ou déconnecter le disjoncteur, ou tout autre dispositif de connexion, et l'étiqueter en rouge.

Exigences en matière d'alimentation électrique

Utilisez uniquement une source d'alimentation monophasée c.a. de 50/60 Hz pour mettre sous tension le bloc d'alimentation du poste de soudage. La tension d'alimentation doit correspondre à l'une des tensions d'alimentation électriques inscrites sur l'étiquette des données relatives à la tension de la plaque signalétique de l'appareil. Communiquez avec la compagnie d'électricité locale pour connaître le type de service électrique offert, et la façon de procéder aux bonnes connexions et de respecter les exigences en matière d'inspection. L'interrupteur général au réseau est un moyen sécuritaire et pratique de couper complètement l'alimentation électrique du bloc d'alimentation du poste de soudage chaque fois que vous devez inspecter ou réparer l'appareil.

Ne pas relier un fil d'alimentation (BLANC ou NOIR) à la borne de mise à la terre.

Ne pas relier le fil neutre (VERT) à une borne d'alimentation du réseau.

- Reliez l'extrémité du fil neutre (VERT ou VERT/JAUNE) à une borne de mise à la terre convenable. Utilisez une méthode de mise à la terre conforme à l'ensemble des codes électriques en vigueur.
- Reliez les extrémités du fil 1 (NOIR) et du fil 2 (BLANC) d'alimentation à un interrupteur général de réseau hors tension.
- Utilisez le tableau 3-1 comme guide pour sélectionner les fusibles de circuit pour l'interrupteur général. Reportez-vous à la figure 3-1.



AVERTISSEMENT

Une décharge électrique ou un incendie est probable si les recommandations d'entretien électrique suivantes ne sont pas respectées. Ces recommandations s'appliquent à un circuit dédié suffisamment robuste pour la puissance nominale et le facteur de marche de la source de courant de soudage.

	50 / 60 Hz Monophasé
tension d'alimentation	230 V c.a.
Courant à l'entrée à puissance maximale	35.7 A
Fusible* maximal recommandé ou puissance nominale du coupe-circuit *Fusible à fusion lente, classe UL RK5. Voir UL248 Fusible^ maximal recommandé ou puissance nominale du coupe-circuit ^Utilisation normale, classe UL K5. Voir UL248	50 A 50 A
Taille minimale recommandée du câble d'entrée	3.3mm² (12 AWG)
Longueur maximal recommandée du conducteur d'entrée	15 m (50 pi)
Taille minimale recommandée du conducteur de mise à la terre	3.3mm² (12 AWG)

Tableau 3-1 : Guide d'entretien électrique

REMARQUE

Des arcs de soudage peuvent se produire si une rallonge est utilisée lors du soudage STICK lorsque la source d'alimentation est branchée sur un courant 208 V c.a. à cause d'une tension c.c. insuffisante à l'électrode STICK.

Puissance d'alimentation

Chacun des appareils est doté d'un circuit pour l'appel de courant (INRUSH). Dès la fermeture de l'INTERRUPTEUR DU CIRCUIT PRINCIPAL, le circuit d'appel de courant permet le préchargement des condensateurs d'entrée. Un relais du module de réglage de puissance (MRP) se mettra sous tension après le chargement des condensateurs d'entrée à la tension d'exploitation (en environ 5 secondes).

REMARQUE

Il est possible d'endommager le MRP si le cordon d'alimentation primaire reçoit une tension de 265 V c.a. ou plus.

Modèle	Calibre du cordon d'alimentation primaire (installé en usine)	Capacité minimum du circuit de courant primaire (V/A)	Courant et facteur de marche		
			MIG (GMAW/ FCAW)	STICK (SMAW)	LIFT TIG (GTAW)
Fabricator 181i	3.3mm² (12 AWG)	208-230 V, 40A	180 A à 20%	175 A à 20%	
		208-230 V, 25A			175 A à 25%

Tableau 3-2 : Capacité du circuit d'alimentation primaire de maximiser le courant

3.05 Compatibilité électromagnétique



AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation du bloc d'alimentation du poste de soudage dans un milieu domestique, porter une attention particulière à la compatibilité électromagnétique

A. Installation et utilisation : responsabilités de l'utilisateur

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du poste de soudage conformément aux directives du fabricant. En cas d'interférences électromagnétiques, il est de la responsabilité de l'utilisateur du poste de soudage de résoudre la situation avec le soutien technique du fabricant. Dans certains cas, les mesures à prendre sont aussi simples que de mettre le circuit du poste à la terre. Consultez la REMARQUE ci-dessous. Dans d'autres cas, la solution peut mener à la construction d'un écran électromagnétique autour du bloc d'alimentation du poste de soudage et de la pièce de fabrication, avec tous les filtres d'entrée connexes. Dans tous les cas, les interférences électromagnétiques peuvent être réduites à tel point qu'elles ne représentent plus un problème.

B. Évaluation de la zone

Avant l'installation du poste de soudage, l'utilisateur doit bien évaluer les sources potentielles de problèmes électromagnétiques de la zone environnante. Voici les points dont on doit tenir compte :

1. Les autres câbles d'alimentation, de commandes, de signaux et de téléphones au-dessus, sous et aux environs du poste de soudage.
2. Les transmetteurs et récepteurs de radio et de télévision.
3. Les ordinateurs et autres matériels de commande.
4. Le matériel de sécurité essentiel, comme les dispositifs de protection des machines industrielles.
5. La santé des personnes aux alentours (p.ex. les stimulateurs cardiaques et les appareils auditifs).
6. Le matériel utilisé pour l'étalonnage et les mesures.
7. Le moment de la journée où de la soudure ou d'autres activités seront exécutées.
8. L'immunité des autres matériaux dans le secteur : l'utilisateur doit s'assurer que les autres appareils utilisés dans la zone sont compatibles;ceci peut entraîner l'utilisation de mesures de protection supplémentaires.

La superficie de la zone avoisinante qui doit faire partie de l'analyse dépend de la structure de l'édifice et des autres activités en cours. Il arrive parfois que la zone avoisinante dépasse les limites de l'établissement.

C. Méthodes de réductions des émissions électromagnétiques

1. Alimentation de secteur

   Le poste de soudage doit être relié à l'alimentation de secteur selon les recommandations du fabricant. En cas d'interférence, la filtration de l'alimentation secteur serait éventuellement une mesure supplémentaire requise. Dans le cas de postes de soudage installés en permanence, on peut aussi procéder au blindage du câble d'alimentation dans une conduite métallique ou un équivalent. Le blindage doit être homogène sur toute sa longueur. Il doit être relié au bloc d'alimentation du poste de soudage pour maintenir un bon contact électrique entre la conduite et le bâti du bloc d'alimentation du poste.

2. Entretien du poste de soudage

   Il faut entretenir le poste de soudage régulièrement selon les recommandations du fabricant. Les voies d'accès, les portes destinées à l'entretien et les couvercles doivent être fermés et adéquatement fixés lors de l'utilisation du poste de soudage. Le poste ne doit pas être modifié d'une façon ou d'une autre, sauf dans le cas de modifications et de réglages décrits dans les directives du fabricant. Il faut principalement régler l'éclateur à étincelles des dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc, et bien l'entretenir selon les recommandations du fabricant.

3. Câbles de soudage

   Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possible, acheminés les uns près des autres et posés sur le sol (ou près de celui-ci).

4. Liaison équipotentielle

   Considérer lier tous les composants métalliques au système de soudage et aux systèmes adjacents. Les composants métalliques liés à la pièce de fabrication hausseraient toutefois le risque que le soudeur reçoive une décharge électrique s'il venait à toucher les composants métalliques et l'électrode simultanément. Le soudeur doit être isolé de tous les composants métalliques liés.

5. Mise à la terre de la pièce de fabrication

   Dans les cas où il est impossible de relier la pièce à la terre par mesure de sécurité électrique, ou de la mettre à la masse en fonction de sa taille et de sa position (notamment une coque d'un navire ou une structure en acier d'un édifice), une connexion qui relie la pièce de fabrication à la terre peut réduire les émissions dans certains cas, mais pas nécessairement à tous les coups. Veillez à ce que la mise à la terre de la pièce ne hausse pas le risque que les utilisateurs se blessent ou que des dommages soient causés à d'autres matériels électriques. Lorsque nécessaire, la mise à la terre de la pièce de fabrication doit s'effectuer par connexion directe à la pièce, mais dans certains pays où ces connexions sont interdites, effectuer la liaison adéquate avec un condensateur sélectionné conformément aux règlements nationaux.

6. Blindage et bouclier

   Le blindage sélectif d'autres câbles et matériels dans la zone avoisinante peut amenuiser les problèmes d'interférence. Le blindage complet du système de soudage peut s'envisager pour des applications particulières.

3.06 Détendeur Victor

Le détendeur (figure 3-1) fixé à la soupape de la bouteille permet d'abaisser les hautes pressions de la bouteille à des basses pressions acceptables pour le soudage, la coupe et d'autres applications.

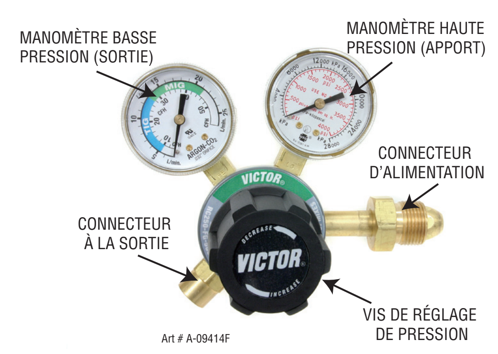


Figure 3-1 : Victor CS Régulateur



AVERTISSEMENT

Utiliser le détendeur pour le gaz et la pression pour lesquels il est conçu. NE JAMAIS modifier un détendeur pour l'utiliser avec un autre gaz.

REMARQUE

Les détendeurs achetés et livrés avec des ports d'admission NPT de 3,2 mm (1/8 po), 6,4 mm (1/4 po), 9,5 mm (3/8 po) ou 12,5 mm (1/2 po) doivent être assemblés à leur propre système.

1. Remarquer la pression maximum d'admission estampillée sur le détendeur. NE JAMAIS fixer le détendeur à un système qui comporte une pression plus élevée que la pression nominale maximum estampillée sur ce dernier.
2. « IN » ou « HP » sera estampillé sur le corps du détendeur au port d'admission. Fixer le port d'admission au connecteur d'admission du système (pression).
3. Enrober le filetage du tuyau avec du ruban de téflon, soit 1 1/2 à 2 tours pour obtenir un joint hermétique. Si un autre type de scellant est utilisé, il doit être compatible avec le gaz du système.
4. Si les jauges sont fixées au détendeur et que celui-ci est estampillé et classé par un tiers (comme « UL » ou « ETL »), elles doivent respecter les exigences ci-dessous :
   a) les jauges d'admission de plus de 6,87 MPa (1 000 PSIG) doivent être conformes à la norme UL 404 : « Manomètres pour le travail avec gaz comprimé »;
   b) les manomètres de faible pression doivent être classés UL pour la classe de détendeur accouplé conformément à la norme UL252A.



AVERTISSEMENT

NE PAS utiliser un détendeur qui procure une pression qui excède la pression nominale de l'équipement en aval, à moins de prendre des mesures qui préviendraient une surpression (comme une soupape de surpression). S'assurer que la pression nominale de l'équipement en amont est compatible avec la pression de détente maximum du détendeur.

5. S'assurer que le détendeur comporte la bonne pression nominale et est compatible avec le gaz utilisé pour la bouteille.
6. Inspecter soigneusement le détendeur à la recherche de tout filetage endommagé, de saleté, de poussière, de graisse et d'huile ou d'autres substances inflammables. Essuyer la poussière et la saleté avec un chiffon propre. S'assurer que le filtre d'admission pivotant est propre et bien installé. Fixer le détendeur (Figure 3-2) à la soupape de la bouteille. Serrer solidement avec une clé.



AVERTISSEMENT

NE PAS fixer ou utiliser le détendeur en présence d'huile, de graisse, de substances inflammables ou de dommages. Demander à un technicien en réparation compétent de nettoyer le détendeur ou de réparer tout composant endommagé.



Figure 3-2 : Détendeur fixé à la soupape de la bouteille

7. Avant d'ouvrir la soupape de la bouteille, tourner la vis de réglage du détendeur dans le sens antihoraire pour dégager toute pression sur le ressort de réglage et qu'elle tourne sans entraves.
8. Soupape de surpression (le cas échéant) : La soupape de surpression est conçue pour protéger le côté faible pression du détendeur des hautes pressions. Les soupapes de surpression ne sont pas conçues pour protéger l'équipement en aval des hautes pressions.



AVERTISSEMENT

NE PAS modifier la soupape de surpression ou la retirer du détendeur.



AVERTISSEMENT

Lors de l'ouverture de la soupape de la bouteille, se positionner au côté de celle-ci à l'opposé du détendeur. Maintenir la soupape de la bouteille entre vous et le détendeur. Pour votre sécurité, NE JAMAIS SE TENIR DEVANT OU DERRIÈRE LE DÉTENDEUR À L'OUVERTURE DE LA SOUPAPE DE LA BOUTEILLE!

9. Ouvrir délicatement et lentement la soupape de la bouteille (Figure 3-3) jusqu'à ce que la pression maximum s'affiche au manomètre de haute pression.

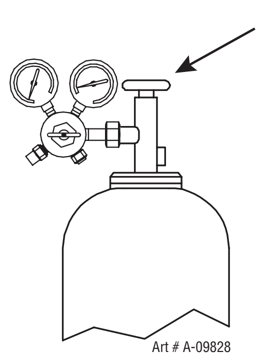


Figure 3-3 : Soupape de la bouteille ouverte

10. Sur toutes les bouteilles, sauf pour l'acétylène, ouvrir complètement la soupape pour sceller la garniture de la soupape. Dans le cas de détendeurs sans manomètre, le témoin indique la présence du contenu de la bouteille.

11. Dans le cas de bouteilles d'acétylène, ouvrir la soupape de trois quarts de tour et pas plus d'un tour et demi.



AVERTISSEMENT

La pression de détente de l'acétylène ne doit pas excéder 103 kPa (15 PSIG) ou 207 kPa (30 PSIG). L'acétylène peut se dissocier (se décomposer avec une déflagration) au-dessus de ces seuils de pression.



MISE EN GARDE

Maintenir la clé de la soupape de la bouteille, le cas échéant, sur la soupape dans le but de la fermer rapidement au besoin.

12. Fixer l'équipement en aval souhaité.

3.07 Détection de fuite dans le système

Avant d'exploiter le système, vérifier qu'il n'y a aucune fuite.

1. S'assurer de la présence d'une soupape à l'équipement en aval pour couper le débit de gaz.
2. Avec la soupape de la bouteille ouverte, régler le détendeur pour qu'il procure la pression de détente maximum requise.
3. Fermer la soupape de la bouteille.
4. Tourner la vis/molette de réglage d'un tour dans le sens antihoraire.
   a) Si la pression du manomètre haute pression chute, il y a une fuite dans la soupape de la bouteille, au raccord d'admission ou au manomètre haute pression.
   b) Si la pression du manomètre de faible pression chute, il y a une fuite dans l'équipement en aval, dans un tuyau, un raccord de tuyau, un port d'admission ou au manomètre basse pression. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites au moyen d'une solution de détection de fuite approuvée.
   c) Si la pression du manomètre haute pression chute et que celle du manomètre basse pression s'élève au même moment, il y a une fuite dans le raccord du détendeur.
   d) En cas de réparation ou d'entretien du détendeur, le confier à un technicien en réparation compétent.
5. Après les essais de détection de fuites et en l'absence de toute fuite dans le système, ouvrir lentement la soupape de la bouteille et procéder au soudage.



AVERTISSEMENT

En cas de détection d'une fuite, peu importe l'endroit dans le système, cesser de l'utiliser et le faire réparer. NE PAS utiliser un équipement avec des fuites. Ne pas essayer de réparer un système fuyant pendant qu'il est sous pression.

3.08 Fin de l'utilisation du détendeur

1. Fermer la soupape de la bouteille.
2. Ouvrir la soupape sur l'équipement en aval. Cette opération permet de purger la pression du système.
3. Fermer la soupape sur l'équipement en aval.
4. Tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire pour dégager la tension sur le ressort de réglage.
5. Après quelques minutes, vérifier les manomètres pour confirmer que la soupape de la bouteille est bien fermée.

3.09 Entreposage du détendeur

Lorsque le détendeur n'est plus utilisé et qu'il n'est plus fixé sur la bouteille, entreposez-le dans un endroit protégé de la poussière, de l'huile et de la graisse. Mettez un capuchon sur les ports d'admission et de sortie pour empêcher la contamination interne et la présence d'insectes dans le détendeur.

3.10 Commandes, témoins et caractéristiques de la source d'alimentation

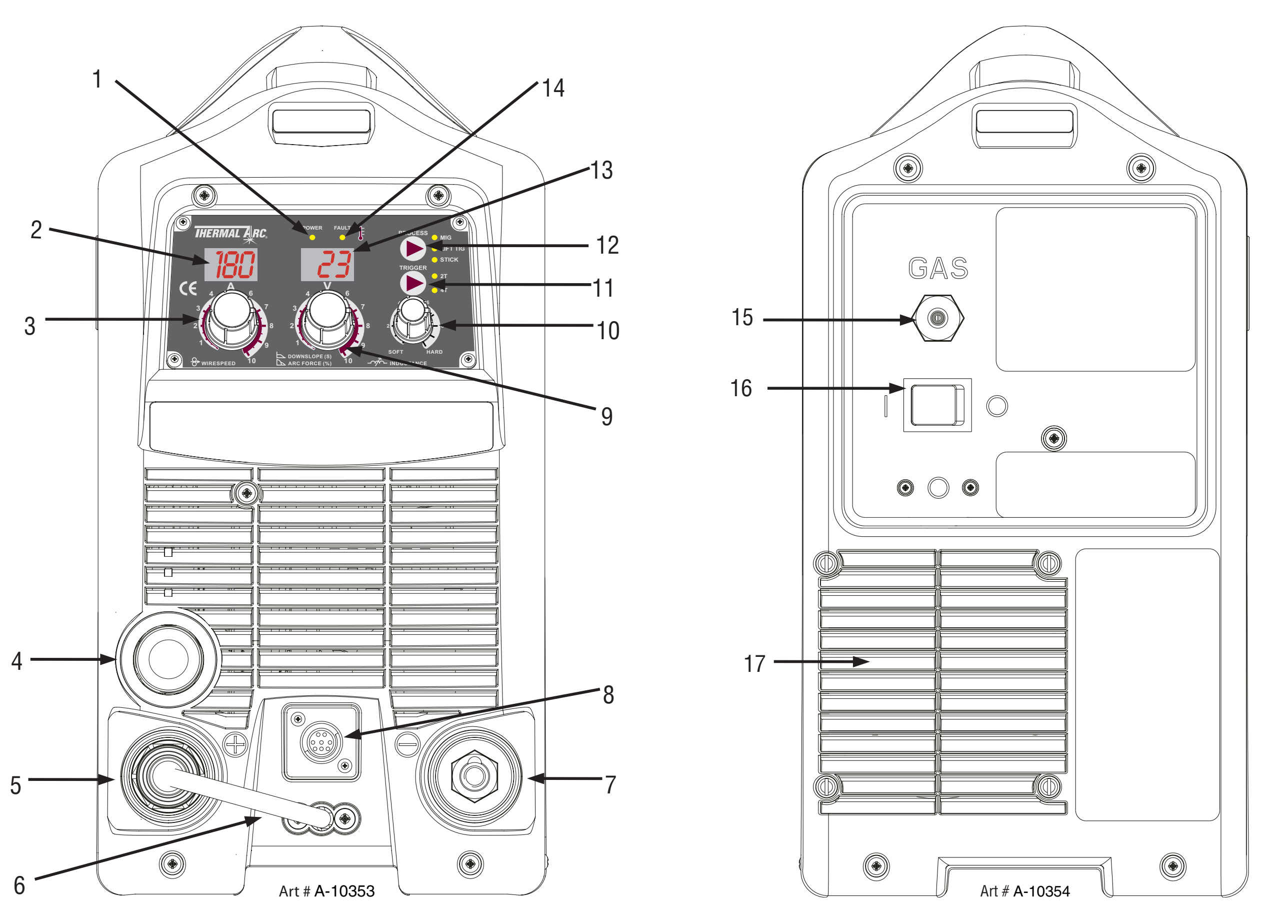


Figure 3-4 : Panneau avant

Figure 3-5 : Panneau arrière

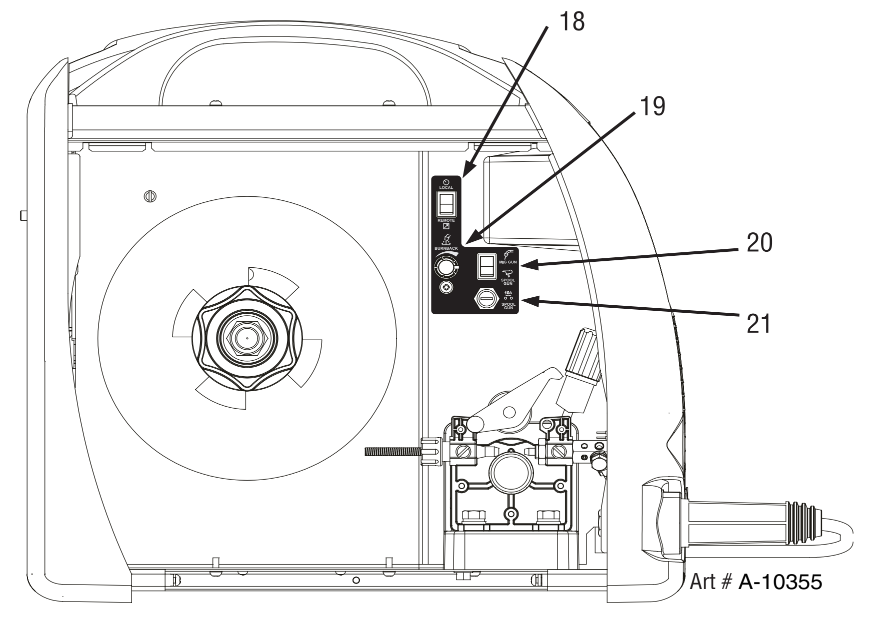


Figure 3-6 : Commande du compartiment du dévidoir

1. Témoin de MISE SOUS TENSION

Le témoin de mise sous tension est allumé lorsque le secteur est relié à la source d'alimentation et lorsque l'interrupteur du panneau arrière est en position MARCHE (ON).

2. Indicateur numérique de la vitesse de dévidage / intensité (affichage numérique de gauche)

Cet indicateur numérique affiche un aperçu de la vitesse de dévidage en mode MIG uniquement, puis l'intensité réelle (courant de soudage) après l'établissement d'un arc. Il affiche également un aperçu de l'intensité en mode STICK et en mode LIFT TIG, puis l'intensité réelle (courant de soudage) après l'établissement d'un arc.

Lorsqu'il n'y a pas de soudage, l'ampèremètre affiche une valeur indicative en mode STICK et LIFT TIG. Cette valeur peut être ajustée en ajustant le potentiomètre d'intensité (Commande n° 3). Lorsqu'il n'y a pas de soudage, l'ampèremètre affiche une valeur indicative de la vitesse de dévidage du fil (pouces par minute) en mode MIG seulement. Cette vitesse peut être identifiée par la présence d'un point décimal dans le coin inférieur droit de l'affichage.

Lors du soudage, l'ampèremètre affiche l'intensité réelle (courant de soudage) dans tous les modes.

À la fin du soudage, l'ampèremètre conservera la dernière valeur d'intensité enregistrée pendant une dizaine de secondes, peu importe le mode. L'ampèremètre conservera la valeur jusqu'à ce que 1) une des commandes du panneau avant soit activée, auquel cas la source d'alimentation reviendra en mode aperçu; 2) le soudage reprenne, auquel cas l'intensité réelle de soudage sera affichée; ou 3) pendant dix secondes après la fin du soudage, auquel cas la source d'alimentation reviendra en mode aperçu.

REMARQUE

La fonction d'aperçu de cette source de courant est purement indicative. Quelques différences peuvent être observées entre l'aperçu et les valeurs de soudage réelles à cause de certains facteurs, dont le mode de soudage, les variations de mélange électrode/gaz, la technique de soudage et le mode de transfert de l'arc de soudage (c.-à-d. trempage ou transfert par vaporisation). Lorsque des paramètres exacts sont requis (dans le cas de travaux à suivre), nous recommandons d'employer d'autres méthodes de mesure pour garantir l'exactitude des valeurs de sortie.

3. Commande de vitesse de dévidage / intensité

En mode MIG, le bouton de commande de vitesse de dévidage / intensité ajuste la vitesse du moteur du dévidoir (qui, à son tour, règle le courant de sortie en faisant varier la quantité de fil MIG fournie à l'arc de soudage). La vitesse de dévidage idéale dépend du type de matériau et du genre de soudage. Le tableau de paramétrage dans la porte du compartiment du dévidoir donne un résumé des réglages requis pour quelques soudages MIG de base (GMAW/FCAW).

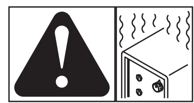
En mode STICK et LIFT TIG, le bouton de commande de la vitesse de dévidage / intensité règle l'intensité (courant de soudage) transmise à l'arc de soudage par la source d'alimentation. Il règle directement la source d'alimentation afin d'obtenir le niveau requis de courant de soudage.

4. Adaptateur pour pistolet MIG (style Tweco)

L'adaptateur de pistolet MIG est le point de raccordement du pistolet Tweco de Fusion. Branchez le pistolet MIG en enfonçant le branchement du pistolet dans l'adaptateur de pistolet MIG et en vissant l'écrou de l'adaptateur dans le compartiment du dévidoir pour fixer le pistolet Tweco Fusion MIG. Si le pistolet n'est pas bien fixé à l'adaptateur, le pistolet en sera éjecté par le fil de soudage MIG ou il manquera de gaz de protection (porosité dans la soudure) dans la zone de soudage.

5. **Borne de sortie de soudage positive**

La borne de soudage positive sert à relier le courant de soudage de la source d'alimentation à l'accessoire de soudage approprié, comme le pistolet MIG (à l'aide du câble de polarité du pistolet MIG), le câble du porte-électrode, ou le câble de travail. Le courant de soudage positif est transmis par la source d'alimentation à travers cette borne robuste de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

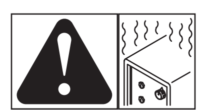


MISE EN GARDE

Un branchement lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne de type baiönnette.

6. **Câble de polarité du pistolet MIG**

Le câble de polarité sert à brancher le pistolet MIG à la borne de sortie positive ou négative appropriée (ce qui permet l'inversion de la polarité selon le type de soudage). De façon générale, le câble de polarité devrait être branché dans la borne de soudage positive (+) lorsqu'on utilise un fil-électrode d'acier, d'inox ou d'aluminium. Avec un fil-électrode fourré (sans gaz), le câble de polarité est habituellement branché à la borne de soudage négative (-). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode pour connaître la polarité. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

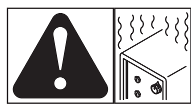


MISE EN GARDE

Un branchement lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne de type baiönnette.

7. **Borne de sortie de soudage négative**

La borne de soudage négative sert à relier le courant de soudage de la source d'alimentation à l'accessoire de soudage approprié, comme le pistolet MIG (à l'aide du câble de polarité du pistolet MIG), le chalumeau TIG, ou le câble de travail. Le courant de soudage négatif est transmis à la source d'alimentation à travers cette borne robuste de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.



MISE EN GARDE

Un branchement lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne de type baiönnette.

8. **Prise pour télécommande et pistolet à bobine**

La prise à huit broches sert à brancher le pistolet MIG Tweco de Fusion, la télécommande ou la fiche du pistolet à bobine à la source d'alimentation du soudage. Pour effectuer le raccord, alignez la rainure, insérez la fiche et tournez complètement la bague filetée dans le sens horaire.

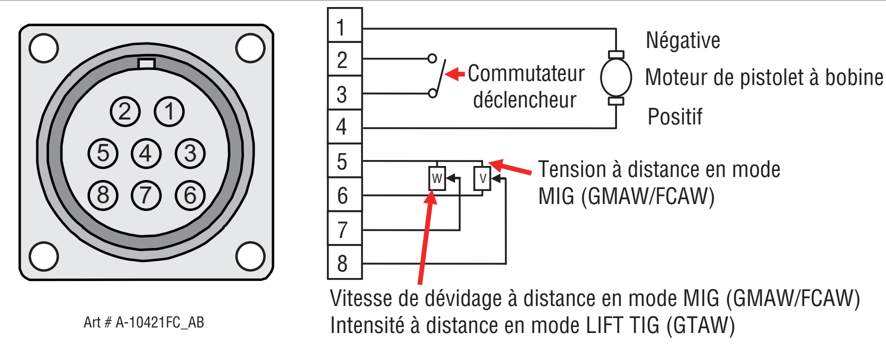


Figure 3-7 : Prise de télécommande

Broche de la prise	Fonction
1	Moteur de pistolet à bobine (0 V)
2	Entrée du commutateur-déclencheur
3	Moteur de pistolet à bobine (+24 V c.c.)
4	Connexion de 5 kilohm (max.) au potentiomètre de 5 kilohm de commande à distance
5	Connexion de 0 ohm (min.) au potentiomètre de 5 kilohm de commande à distance
6	Connexion du bras de contact au potentiomètre de 5 kilohm pour la télécommande du dévidoir en mode MIG.
7	Connexion du bras de contact au potentiomètre de 5 kilohm pour la télécommande de l'intensité (courant de soudage) en mode LIFT TIG.
8	Connexion du bras de contact au potentiomètre de 5 kilohm pour la télécommande de la tension en mode MIG.

Tableau 3-3

L'interrupteur local / distant (commande n° 28) situé dans le compartiment du dévidoir devrait être réglé à Remote pour que les commandes à distance de l'intensité et de la tension fonctionnent.

9. Commande multifonction – tension, pente d'évanouissement et force d'arc

Le bouton de commande multifonction sert à ajuster la tension (mode MIG), la pente d'évanouissement (mode LIFT TIG) et la force d'arc (mode STICK) selon le mode de soudage choisi.

REMARQUE

La fonction d'aperçu de cette source de courant est purement indicative. Quelques différences peuvent être observées entre l'aperçu et les valeurs de soudage réelles à cause de certains facteurs, dont le mode de soudage, les variations de mélange électrode/gaz, la technique de soudage et le mode de transfert de l'arc de soudage (c.-à-d. trempage ou transfert par vaporisation). Lorsque des paramètres exacts sont requis (dans le cas de travaux à suivre), nous recommandons d'employer d'autres méthodes de mesure pour garantir l'exactitude des valeurs de sortie.

En mode MIG

En mode MIG, le bouton de commande sert à régler la tension de soudage MIG de la source d'alimentation. La tension de soudage est augmentée en tournant le bouton dans le sens horaire et réduite en tournant dans le sens antihoraire. Le niveau de tension optimal nécessaire dépend du type de soudage. Le tableau de paramétrage dans la porte du compartiment du dévidoir donne un résumé des réglages de sortie requis pour quelques soudages MIG de base.

En mode STICK

Dans ce mode, le bouton de commande multifonction sert à régler la force de l'arc. La commande de la force de l'arc est un réglage progressif de la puissance de soudage (ou « contrôle de la coupure »). Cette fonction est principalement utile lorsque le soudeur cherche à compenser la variation de l'assemblage des joints dans certaines situations de soudage avec des électrodes particulières. Habituellement, tourner la commande de la force de l'arc vers le « 10 » (puissance maximale) permet un meilleur contrôle de la pénétration. La force de l'arc est augmentée en tournant le bouton dans le sens horaire et réduite en tournant dans le sens antihoraire.

En mode LIFT TIG

Dans ce mode, le bouton de commande multifonction sert à régler la pente d'évanouissement. La pente d'évanouissement permet de choisir la durée de réduction de la tension à la fin du soudage. La principale fonction de la pente d'évanouissement est de permettre de réduire graduellement le courant de soudage sur un laps de temps prédéterminé pour que le bain de fusion ait le temps de refroidir suffisamment.

En mode normal 2T (commande n° 11), la source d'alimentation entrera en mode de pente d'évanouissement dès que le commutateur-déclencheur est actionné (si le bouton de commande multifonction est à 5, la source d'alimentation diminuera progressivement le courant de soudage en cinq secondes). Si aucun temps de pente d'évanouissement n'est déterminé, le courant de soudage s'arrêtera immédiatement. Si la source d'alimentation est réglée au mode verrouillage 4T, pour passer en mode de pente d'évanouissement, le commutateur doit être enfoncé pendant la période déterminée (donc enfoncer et relâcher le commutateur pour entamer le soudage, puis maintenir une fois de plus pour passer en mode de pente d'évanouissement). Si le commutateur est relâché pendant la phase de pente d'évanouissement (4T seulement), le courant de sortie sera interrompu sur-le-champ.

10. Commdande de l'arc (inductance)

La commande d'arc fonctionne en mode MIG exclusivement et sert à ajuster l'intensité de l'arc de soudage. Des réglages de commande d'arc moins élevés adoucissent l'arc et réduisent les éclaboussures de soudure. Des réglages de commande d'arc plus élevés donnent un arc d'entraînement plus puissant, ce qui peut augmenter la pénétration de la soudure. Doux signifie inductance maximale alors que Fort signifie inductance minimale.

11. Commande du mode commutateur (mode MIG et LIFT TIG seulement)

La commande du mode commutateur sert à activer ou à désactiver la fonctionnalité du commutateur-déclencheur MIG ou TIG entre 2T (normal) et 4T (mode verrouillage)

Mode 2T (Normal)

Dans ce mode, le commutateur-déclencheur MIG ou TIG doit demeurer enclenché pour que la sortie de soudage soit active. Maintenez enfoncé le commutateur-déclencheur MIG ou TIG pour activer la source de courant (soudage). Relâchez le commutateur-déclencheur MIG ou TIG pour arrêter le soudage.

4T (Mode verrouillage)

Ce mode de soudage sert principalement pour les soudures longues afin de réduire la fatigue du soudeur. Dans ce mode, le soudeur peut enfoncer puis relâcher le commutateur-déclencheur MIG ou TIG et le courant de sortie demeurera actif. Pour désactiver la source d'alimentation, le commutateur-déclencheur doit être enfoncé et relâché de nouveau, ce qui évite d'avoir à maintenir enfoncé le commutateur-déclencheur MIG ou TIG.

En mode LIFT TIG, la source d'alimentation demeure active jusqu'à la fin du délai de pente d'évanouissement (voir Commande n° 9).

12. Commande de choix de processus

La commande de choix de processus sert à choisir le mode de soudage. Trois modes sont offerts : MIG, LIFT TIG et STICK. Consultez l'article 3.15 ou 3.16 pour les détails de configuration MIG (GMAW/FCAW), l'article 3.17 pour les détails de configuration LIFT TIG (GTAW) ou l'article 3.18 pour les détails de configuration STICK (SMAW).

Lorsque la source d'alimentation est éteinte, la commande de selection de mode revient automatiquement, par défaut, au mode MIG. Cette procédure est nécessaire pour éviter un arc involontaire si un porte-électrode est branché à la source d'alimentation et, par erreur, mis en contact avec la pièce de travail alors que la source d'alimentation est activée.

13. Voltmètre numérique (affichage numérique de droite)

Le voltmètre numérique sert à afficher la tension prévue (en mode MIG seul) et la tension de sortie réelle (sans égard au mode) de la source d'alimentation.

Lorsqu'il n'y a pas de soudage, le voltmètre affiche une valeur indicative en mode MIG. Cette valeur peut être réglée en déplaçant le bouton de commande multifonction (Commande n° 9). En mode STICK et LIFT TIG, le voltmètre n'indiquera pas la tension de soudage, mais la tension du circuit ouvert en mode STICK et 0 V en mode LIFT TIG.

Lors du soudage, le voltmètre affiche la tension réelle de soudage dans tous les modes.

À la fin du soudage, le voltmètre numérique conservera la dernière valeur de tension enregistrée pendant une dizaine de secondes, peu importe le mode. Le voltmètre conservera la valeur jusqu'à ce que 1) une des commandes du panneau avant soit actionnée, auquel cas la source d'alimentation reviendra en mode aperçu; 2) le soudage reprenne, auquel cas l'intensité réelle de soudage sera affichée; ou 3) pendant dix secondes après la fin du soudage, auquel cas la source d'alimentation reviendra en mode aperçu.

REMARQUE

La fonction d'aperçu de cette source de courant est purement indicative. Quelques différences peuvent être observées entre l'aperçu et les valeurs de soudage réelles à cause de certains facteurs, dont le mode de soudage, les variations de mélange électrode/gaz, la technique de soudage et le mode de transfert de l'arc de soudage (c.-à-d. trempage ou transfert par vaporisation). Lorsque des paramètres exacts sont requis (dans le cas de travaux à suivre), nous recommandons d'employer d'autres méthodes de mesure pour garantir l'exactitude des valeurs de sortie.

14. Témoin de surchauffe

Le bloc d'alimentation du poste de soudage est protégé par un thermostat à réamorçage automatique. Le témoin s'allume si le facteur de marche du bloc d'alimentation a été dépassé. Si le témoin de surchauffe s'allume, la sortie de la source d'alimentation sera désactivée. Une fois la source d'alimentation refroidie, ce témoin s'éteindra et l'état de surchauffe sera automatiquement remis à zéro. Le commutateur d'alimentation devrait demeurer en position MARCHE pour que le ventilateur continue de fonctionner, ce qui permettra à la source d'alimentation de se refroidir suffisamment. N'éteignez pas la source d'alimentation en cas de surchauffe.

15. Prise de gaz (mode MIG uniquement pour l'utilisation du pistolet MIG ou du pistolet à bobine)

Le raccordement de la prise de gaz sert à acheminer le gaz de soudage MIG adéquat à la source d'alimentation. Pour la configuration MIG (FCAW/GMAW), consultez l'article 3.15 ou 3.16.



AVERTISSEMENT

Seuls les gaz de protection de soudage conçus expressément pour le soudage à l'arc devraient être utilisés.

16. Interrupteur MARCHE/ARRÊT

Cet interrupteur sert à allumer et à éteindre la source d'alimentation.



AVERTISSEMENT

Lorsque les affichages numériques avant sont allumés, l'appareil est branché au secteur et les composantes électriques internes sont à la tension du secteur.

17. Commande de ventilateur intelligente

Le Fabricator 181i est doté d'une commande de ventilateur intelligente. Elle éteint automatiquement le ventilateur de refroidissement lorsqu'il n'est pas nécessaire. Cette fonctionnalité comporte deux grands avantages : 1) réduction de la consommation d'électricité et 2) réduction de la quantité de contaminants, comme la poussière, qui sont aspirés dans la source d'alimentation.

Le ventilateur n'est activé que lorsqu'il faut refroidir, puis il s'éteint automatiquement.

En mode STICK, le ventilateur fonctionne en continu.

18. Interrupteur local / distant (situé dans le compartiment du dévidoir)

L'interrupteur local / distant est utilisé uniquement si une télécommande (comme un chalumeau TIG avec télécommande de courant) est branchée à la source d'alimentation par la prise de la télécommande (Commande n° 8). Lorsque l'interrupteur local / distant est en position Distant, la source d'alimentation détecte un appareil distant et s'adapte. En mode Local, la source d'alimentation ne détecte pas le dispositif distant et n'est activée que par les commandes de la source d'alimentation. Le commutateur fonctionne en tout temps sur la prise de la télécommande, peu importe la position de l'interrupteur local / distant (c'est-à-dire en mode local comme distant).

Si un dispositif distant est branché et que l'interrupteur distant / local est réglé à distant, le réglage maximal de la source d'alimentation sera déterminé par la commande du panneau avant, peu importe le réglage de la télécommande. Par exemple, si le courant de sortie sur le panneau avant de la source d'alimentation est réglé à 50 % et que la télécommande est réglée à 100 %, la puissance maximale possible est de 50 %. Si une puissance de 100 % s'avérait nécessaire, la commande du panneau avant doit être réglée à 100 %, auquel cas la télécommande sera en mesure de faire passer la puissance de 0 % à 100 %.

19. Commande du temps de remontée de l'arc (située dans le compartiment du dévidoir)

La commande du temps de remontée de l'arc sert à déterminer la quantité de fil libre MIG qui sort du pistolet MIG après la soudure MIG (aussi appelée longueur du fil à la sortie de la buse). Pour réduire le temps de remontée de l'arc (ou augmenter la quantité de fil libre qui sort du pistolet MIG à la fin du soudage), tournez le bouton de commande du temps de remontée de l'arc en sens antihoraire. Pour augmenter le temps de remontée de l'arc (ou réduire la quantité de fil qui sort du pistolet MIG à la fin du soudage), tournez le bouton de commande du temps de remontée de l'arc en sens horaire.

20. Commutateur du pistolet MIG et du pistolet à bobine

Le commutateur du pistolet MIG et du pistolet à bobine sert à changer de mode de soudage entre la fonctionnalité du pistolet MIG et la fonctionnalité du pistolet à bobine.

21. Fusible 10A

Le fusible 10 A sert à protéger le moteur du pistolet à bobine.

3.11 Raccordement du pistolet Tweco Fusion 180 A

Pour relier le pistolet MIG de Tweco Fusion à la source d'alimentation, poussez le connecteur du pistolet dans l'adaptateur du pistolet et serrez l'écrou.

Pour brancher la fiche à huit broches, alignez la rainure, insérez la fiche dans la prise à huit broches, puis faites pivoter le collet fileté en sens horaire pour verrouiller la fiche en place.

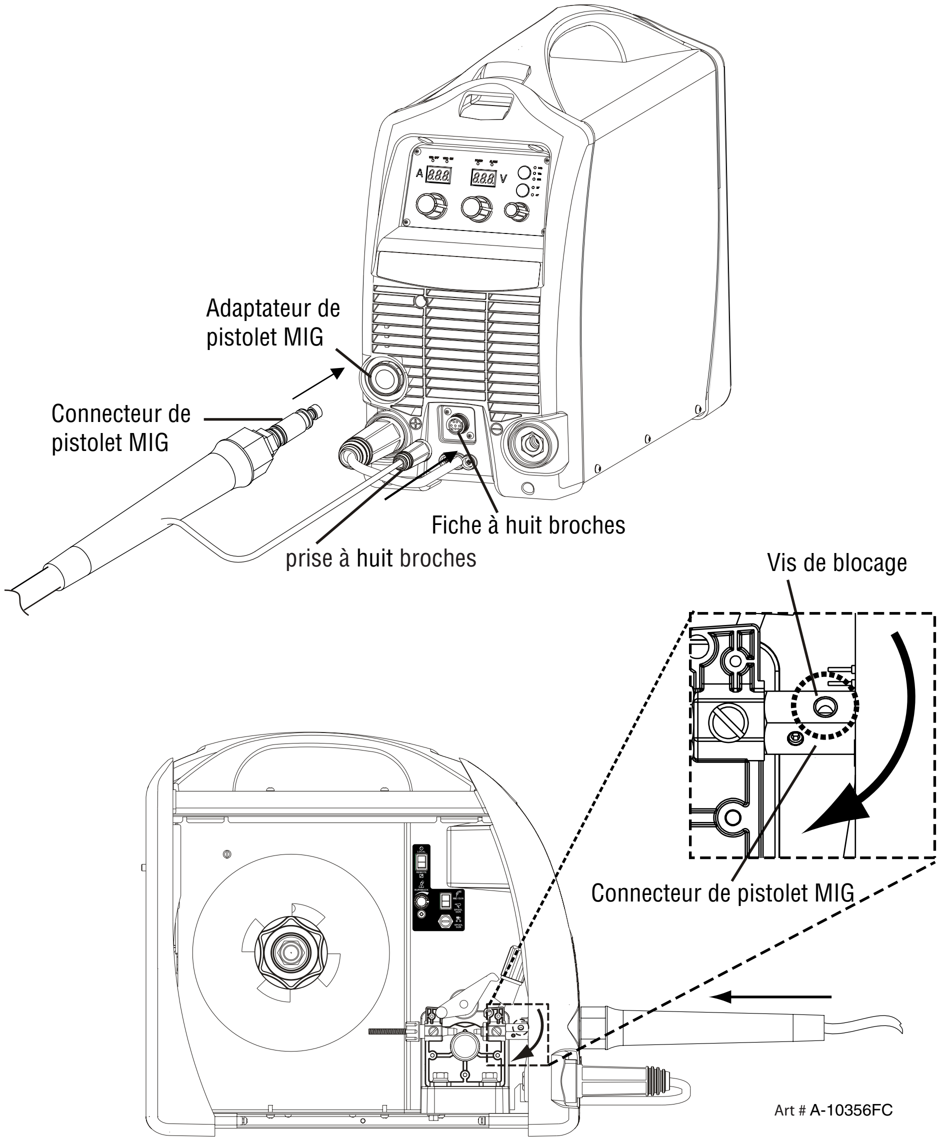


Figure 3-8 : Raccordement du pistolet MIG

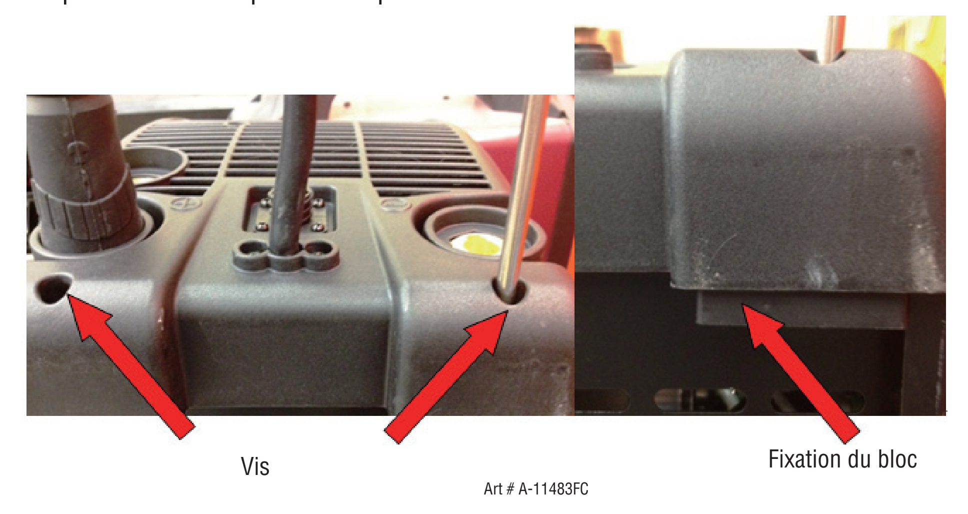
3.12 Incendiez le remplacement de vis de pouce d'adapteur

1. Placez l'unité sur son dos.



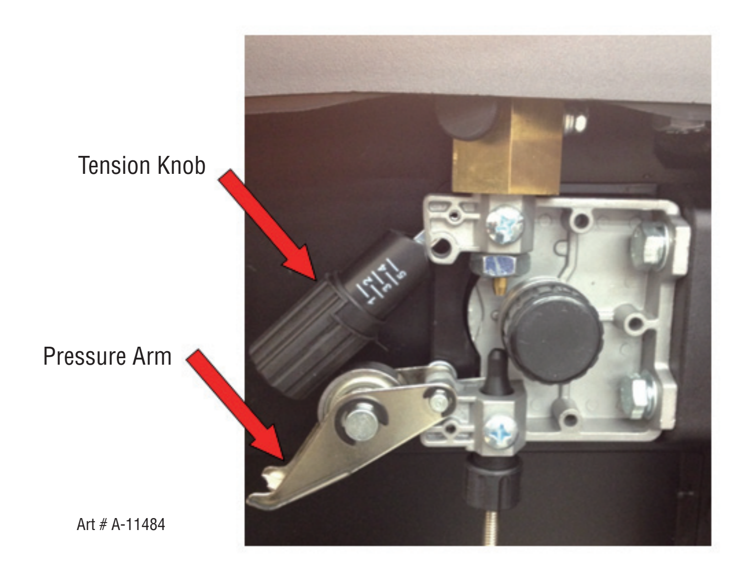
Art # A-11482

2. Enlevez 2 vis au fond du panneau avant. Un bloc de fixation deviendra isolé et chute librement du panneau avant comme vous tournez chaque vis dehors. Placez ces derniers de côté pour le remontage. Laissez les vis se reposant dans les poches du panneau.



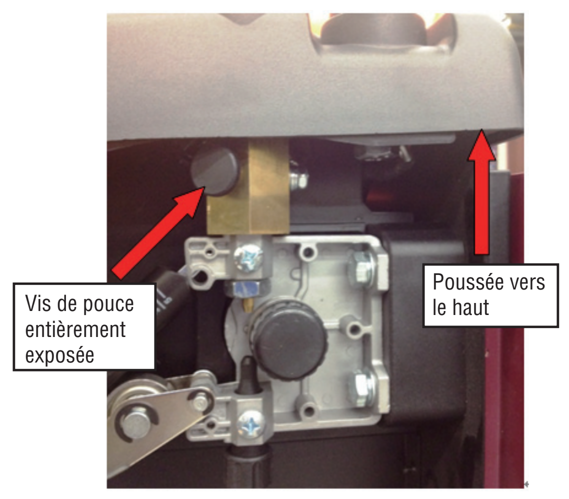
Art # A-11483FC

3. Ouvrez la porte de soute de fil et libérez le bouton de tension ainsi le bras de pression et le bouton de tension accrochent de haut en bas.



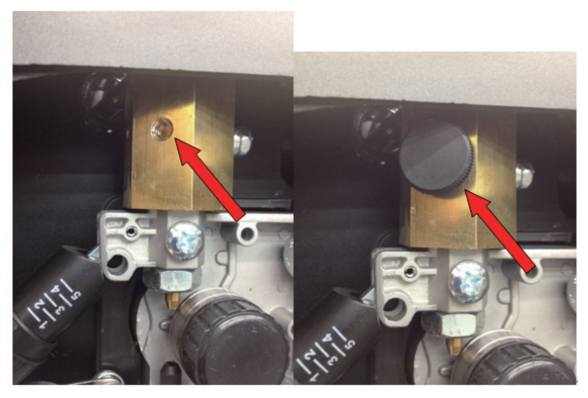
Art # A-11484

4. Poussez doucement le fond du panneau avant vers le haut jusqu'à ce que la vis de pouce soit entièrement exposée.



Art # A-11485FC

5. Enlevez la vis de pouce endommagée et la remplacez avec le neuf.



Art # A-11486

6. Pour rassembler, renversez les étapes 1 à 4.

3.13 Pose d'une bobine de 4 po (100 mm) de diamètre

À sa sortie d'usine, la source d'alimentation comprend un moyeu de dévidoir qui peut accueillir des bobines de 8 po (200 mm) de diamètre. Pour une bobine de 4 po (100 mm) de diamètre, assemblez les pièces tel que montré ci-dessous à la figure 3-9.

L'ajustement de l'écrou avec insert de nylon sert à contrôler le frein du dévidoir de fil MIG. La rotation en sens horaire de cet écrou avec insert de nylon permet de serrer le frein. Le frein est correctement ajusté lorsque la bobine s'arrête entre 4 po (100 mm) et 8 po (200 mm) (mesuré au bord extérieur de la bobine) après relâchement du commutateur du pistolet MIG. Le fil devrait être lâche sans se déloger de la bobine.



MISE EN GARDE

Une surtension du frein entraînera une usure prématurée des pièces mécaniques du dévidoir, la surchauffe des composantes électriques et, peut-être, un prolongement du temps de remontée de l'arc dans le tube-contact.

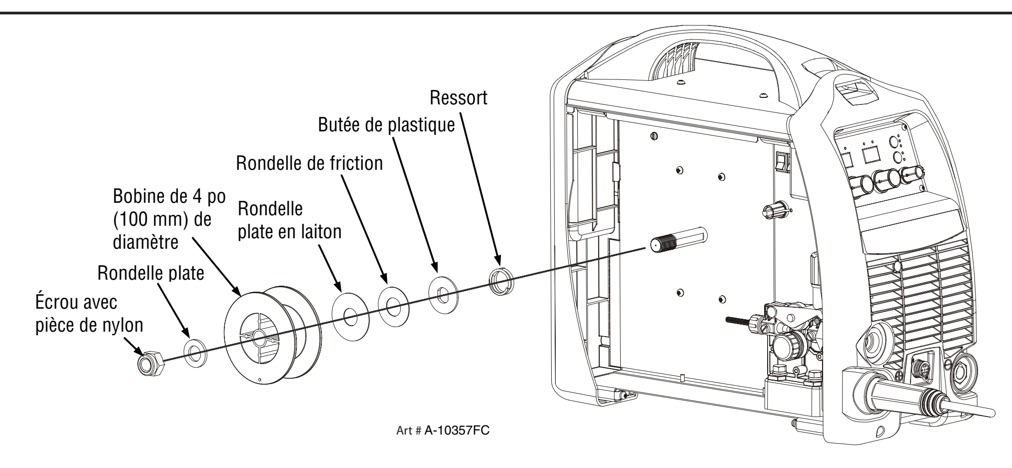


Figure 3-9 : Pose d'une bobine de 4 po (100 mm) de diamètre

3.14 Pose d'une bobine de 8 po (200 mm) de diamètre

À sa sortie d'usine, la source d'alimentation est réglée pour une bobine de 8 po (200 mm) de diamètre. Pour réinsérer une bobine de 8 po (200 mm) de diamètre, assemblez les pièces tel que montré ci-dessous à la figure 3-10.

L'ajustement de l'écrou avec insert de nylon sert à contrôler le frein du dévidoir de fil MIG. La rotation en sens horaire de cet écrou avec insert de nylon permet de serrer le frein. Le frein est correctement ajusté lorsque la bobine s'arrête dans une distance de 3/8 po (10 mm) à 3/4 po (20 mm) (mesurée au bord extérieur de la bobine) après relâchement du commutateur du pistolet MIG. Le fil devrait être lâche sans se déloger de la bobine.



MISE EN GARDE

Une surtension du frein entraînera une usure prématurée des pièces mécaniques du dévidoir, la surchauffe des composantes électriques et, peut-être, un prolongement du temps de remontée de l'arc dans le tube-contact.

La tige d'alignement sur le moyeu du dévidoir doit être alignée avec le trou de la bobine de 8 po (200 mm) de diamètre.

REMARQUE

Pour retirer cette tige, dévissez en sens antihoraire jusqu'à la position appropriée.

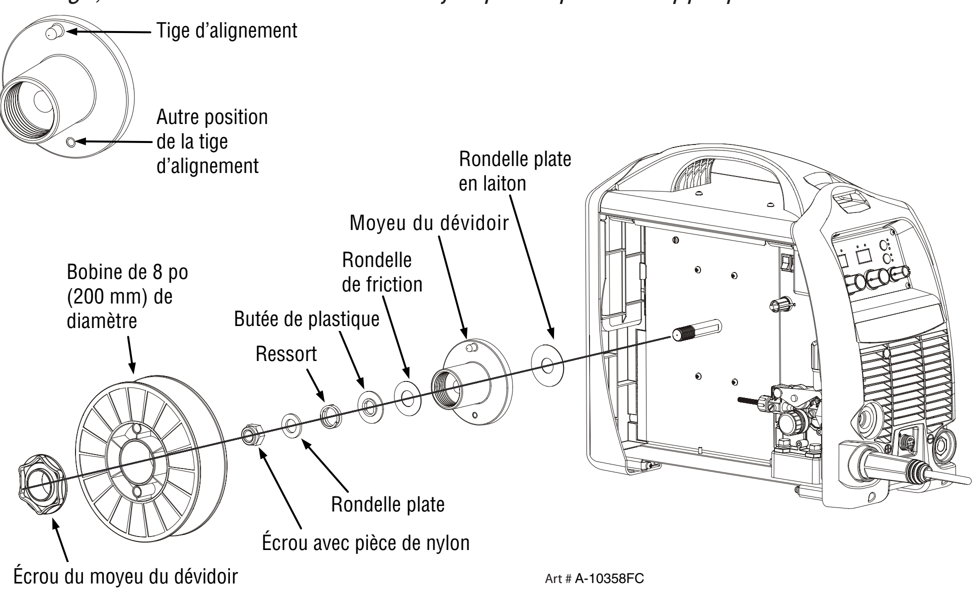


Figure 3-10 : Pose de la bobine de 8 po (200 mm) de diamètre

3.15 Insertion du fil dans le mécanisme d'alimentation

Relâchez la tension du bras du galet de pression en tournant la vis de tension d'entraînement du fil en sens antihoraire. Puis, pour relâcher le bras du galet de pression, poussez la vis de tension vers l'avant de l'appareil (figure 3-11). Tandis que le fil de soudage se déroule par le bas de la bobine (figure 3-12), passez le fil de l'électrode par le guide d'amenée, entre les galets, à travers le guide de sortie, dans le pistolet MIG

. Serrez de nouveau le bras du galet de pression et la vis de tension d'entraînement du fil, puis réglez la pression (figure 3-11). Retirez le tube-contact du pistolet MIG. Tandis que le câble du pistolet MIG est raisonnablement droit, faites passer le fil dans le pistolet en enfonçant le commutateur-déclencheur. Posez le tube-contact de Velocity approprié.



AVERTISSEMENT

Avant de relier la pince à la pièce, assurez-vous que l'alimentation électrique est éteinte.

Le fil-électrode sera à la tension de soudage pendant qu'il est acheminé dans le système.

Tenez le pistolet MIG loin des yeux et du visage.

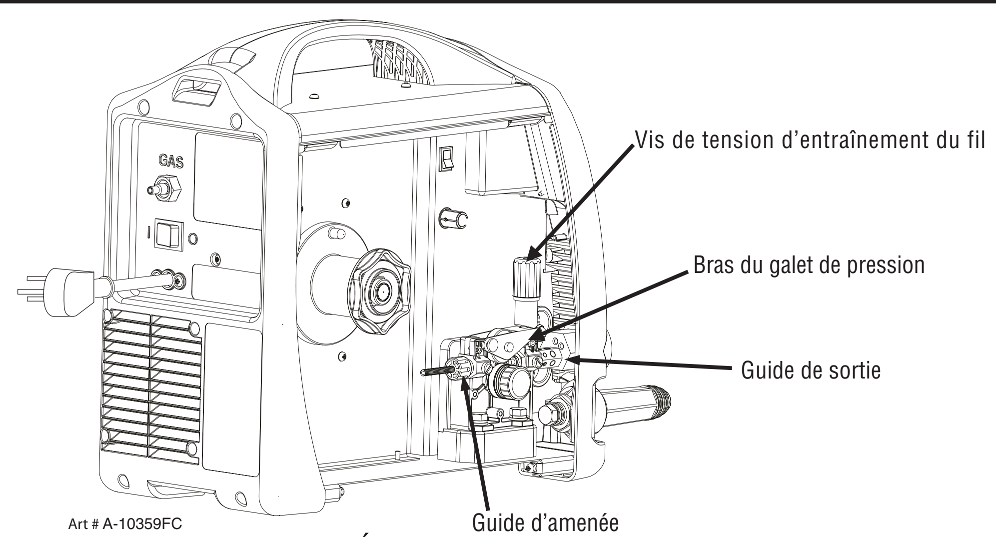


Figure 3-11 : Éléments du bloc d'entraînement du fil

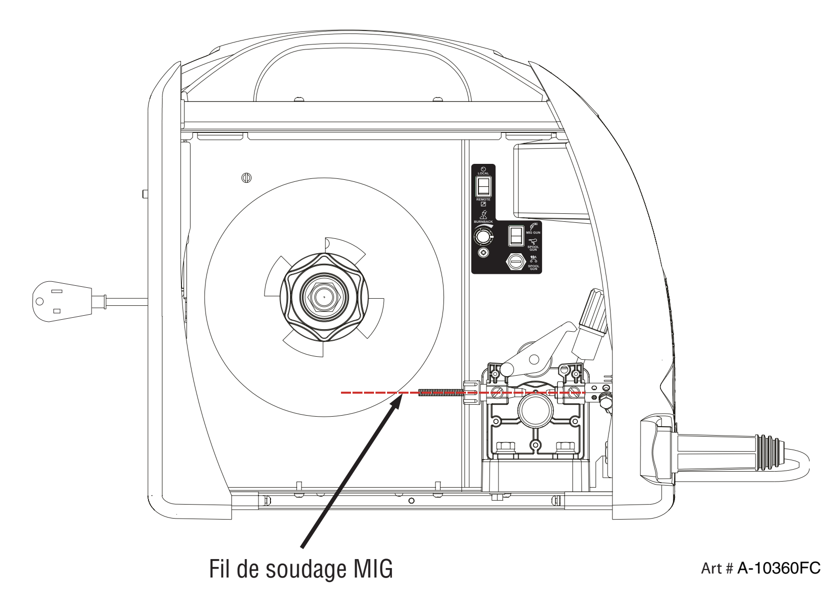


Figure 3-12 : Fil de soudage MIG - Pose

3.16 Réglage de la pression du galet d'entraînement

Le galet de pression (supérieur) applique une pression sur le galet d'entraînement rainuré à l'aide d'une vis de pression ajustable. Cet appareil devrait être réglé à la pression minimale qui permettra une ALIMENTATION satisfaisante du fil sans glisser. En cas de glissement et si l'inspection du tube-contact ne révèle aucune usure, déformation ou congestion de la remontée de l'arc, vérifiez si la gaine de la conduite est pliée ou bloquée par des flocons ou copeaux de métal. Si ce n'est pas la cause du glissement, la pression du galet d'entraînement peut être augmentée en tournant la vis de pression en sens horaire.



AVERTISSEMENT

Avant de changer le galet d'entraînement, coupez l'alimentation électrique à l'appareil.



MISE EN GARDE

Une pression excessive peut entraîner une usure prématurée des rouleaux d'entraînement, des tiges et des coussinets.

3.17 Remplacement du galet d'entraînement

Pour remplacer le galet d'entraînement, retirez la vis de retenue du galet d'entraînement en tournant en sens antihoraire. Refaites ensuite les opérations en sens inverse pour remplacer le galet d'entraînement.

Un galet d'entraînement à double gorge est fourni. Il peut accommoder des câbles de 0,023 po(0,6 mm) à 0,030 po (0,8 mm) de diamètre. Choisissez le galet requis en veillant à ce que la marque du calibre de fil choisi soir orientée vers l'extérieur.

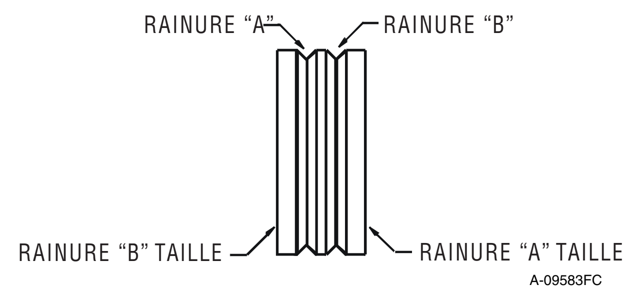


Figure 3-13 : Galet d'entraînement à double gorge

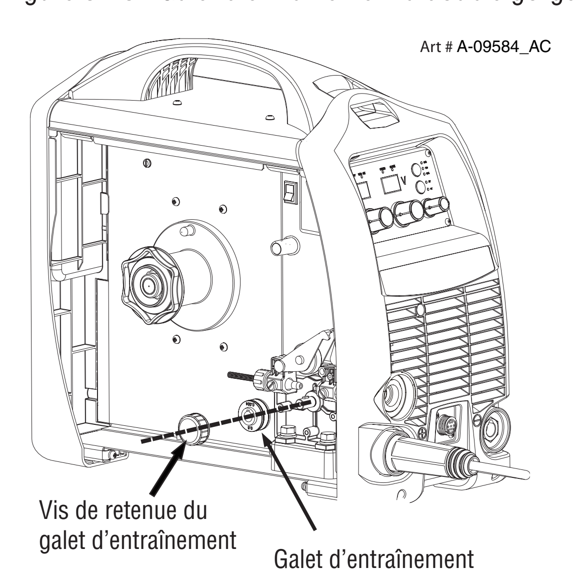


Figure 3-14 : Remplacement du galet d'entraînement

3.18 Frein du dévidoir du fil

Le moyeu du dévidoir comprend un frein à friction préajusté pour un freinage optimal. Au besoin, on peut tourner le gros écrou à l'intérieur de l'extrémité ouverte du moyeu dans le sens horaire pour serrer le frein. Un réglage adéquat fera en sorte que la circonférence du dévidoir ne continuera pas plus de 3/8 po (10 mm) à ¾ po (20 mm) après le relâchement du commutateur. Le fil-électrode devrait être lâche sans se déloger de la bobine de fil.



MISE EN GARDE

Une surtension du frein entraînera une usure prématurée des pièces mécaniques du dévidoir, la surchauffe des composantes électriques et, peut-être, un prolongement du temps de remontée de l'arc dans le tube-contact.

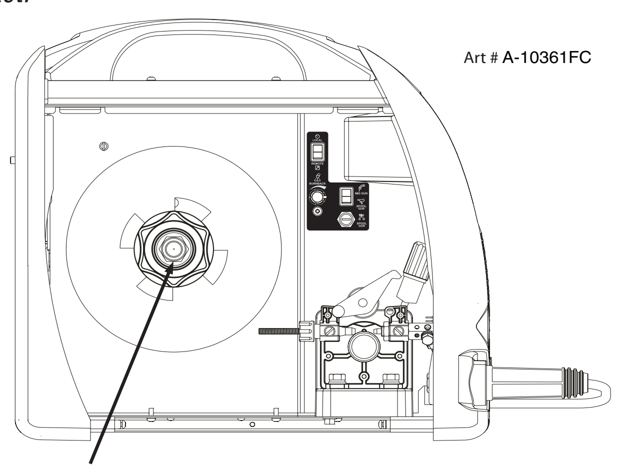


Figure 3-15 : Frein du dévidoir

3.19 Fonctionnement du détendeur de gaz

Tandis que le détendeur est branché à la bouteille ou au tuyau, et que la vis ou le bouton de réglage est complètement desséré, réglez la pression comme suit :

1. Postez-vous d'un côté du détendeur et ouvrez lentement le robinet de la bouteille. S'il est ouvert rapidement, un surcroît soudain de pression peut endommager des pièces internes du détendeur.
2. Tandis que les robinets de l'équipement en aval sont fermés, réglez le détendeur à la pression approximative de travail. On recommande de vérifier l'absence de fuite dans les raccords du détendeur à l'aide d'une solution convenable de détection des fuites ou d'eau savonneuse.
3. Purgez l'air ou tout autre gaz de protection de soudage indésirable de l'équipement relié au détendeur en ouvrant puis fermant chaque robinet de commande de l'équipement. La purge complète peut prendre une dizaine de secondes, voire davantage, selon la longueur et le calibre du tuyau souple purgé.

Réglage du débit

Alors que le détendeur est prêt à être utilisé, réglez le débit comme suit :

1. Réglez le débit du gaz. Le débit recommandé pour le soudage MIG est de 28-46 PCH (pieds cubes par heure) Le débit recommandé pour le soudage LIFT TIG est de 10-28 PCH

REMARQUE

Il peut être nécessaire de vérifier deux fois le débit de gaz de protection à la suite de la première séquence de soudage à cause de la force de reflux dans le tuyau souple de gaz de protection.

Arrêt

Fermez le robinet de la bouteille dès que le détendeur ne sert pas. Pour une fermeture prolongée (plus de 30 minutes).

1. Fermez solidement le robinet de la bouteille ou le robinet en amont .
2. Ouvrez les robinets en aval pour vider la tuyauterie. Laisser s'évacuer le gaz dans un endroit bien aéré, loin de toute source d'allumage.
3. Une fois le gaz complètement évacué, dessérez la vis d'ajustement et fermez les robinets en aval.
4. Avant de transporter des bouteilles qui ne sont pas fixées sur un chariot conçu à cette fin, retirez les détendeurs.

3.20 Réglage pour soudure MIG (GMAW) avec fil MIG sous protection gazeuse

A. Sélectionnez le mode MIG à l'aide du sélecteur de processus. (pour de plus amples renseignements, voir l'article 3.10)

B. Branchez le câble de polarité du pistolet MIG à la borne de soudage positive (+). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

C. Raccordez le pistolet MIG à la source de courant. (Consultez l'article 3.07 Raccordement du pistolet MIG Tweco Fusion 180A).

D. Branchez le câble de travail à la borne de soudage négative (-). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

E. Fixez le détendeur de gaz/ debitmètre à la bouteille de gaz de protection (voir article 3.14) puis raccordez le tuyau souple de gaz de protection de l'arrière de la source de courant à la sortie du détendeur / débitmètre.

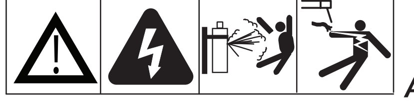
F. Pour de plus amples renseignements, consultez le guide de soudage dans la porte du compartiment du dévidoir.

G. Basculez l'interrupteur LOCAL / DISTANT situé dans le compartiment du dévidoir à LOCAL pour pouvoir utiliser les commandes de tension et de vitesse de dévidage de la source d'alimentation.



H. Basculez le commutateur MIG GUN/SPOOL GUN situé dans le compartiment du dévidoir à MIG GUN.





AVERTISSEMENT

Avant de relier la pince à la pièce, assurez-vous que l'alimentation électrique est éteinte.

Fixez la bouteille de gaz de protection à souder à la verticale en l'enchaînant à un support fixe convenable pour éviter qu'elle ne tombe ou ne bascule.



Un connexion lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne.

Retirez tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. Ne bloquez pas les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

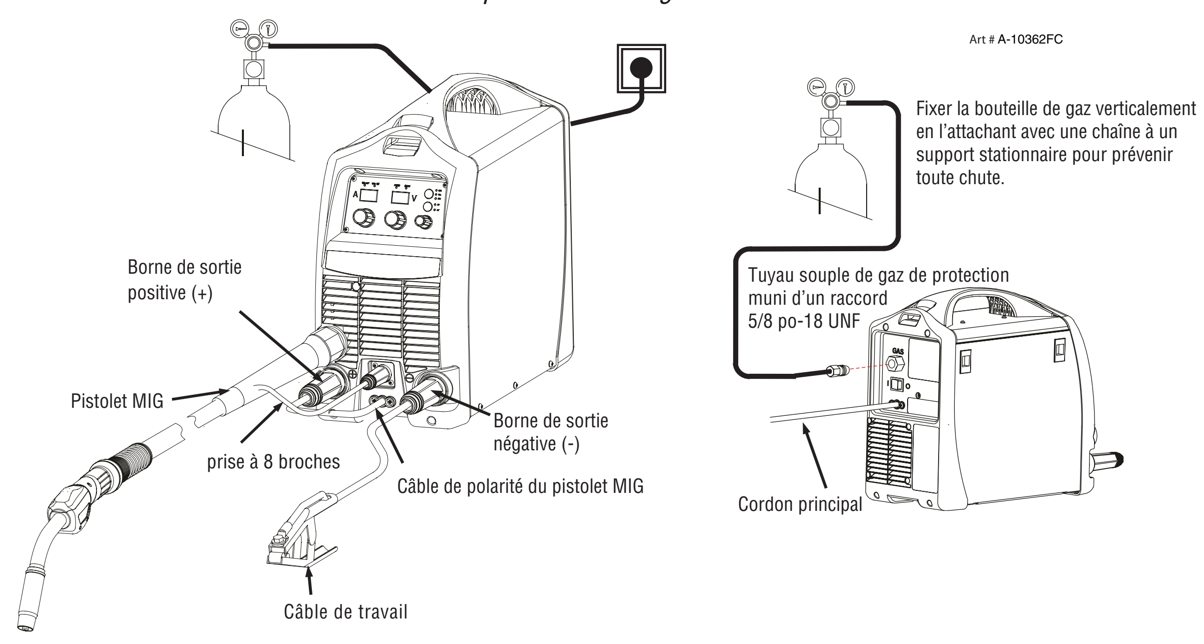


Figure 3-16 : Configuration pour soudage MIG avec fil MIG sous protection gazeuse

3.21 Configuration pour soudage MIG (FCAW) avec fil-électrode fourré (sans protection gazeuse)

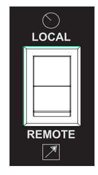
A. Sélectionnez le mode MIG à l'aide de la commande de processus (pour de plus amples renseignements, voir l'article 3.10.12).

B. Branchez le câble de polarité du pistolet MIG à la borne de soudage négative (-). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

C. Branchez le câble de travail à la borne de soudage positive (+). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

D. Pour de plus amples renseignements, consultez le guide de soudage dans la porte du compartiment du dévidoir.

E. Basculez l'interrupteur LOCAL / DISTANT situé dans le compartiment du dévidoir à LOCAL pour pouvoir utiliser les commandes de tension et de vitesse de dévidage de la source d'alimentation.



F. Basculez le commutateur MIG GUN/SPOOL GUN situé dans le compartiment du dévidoir à MIG GUN.





AVERTISSEMENT

Avant de relier la pince à la pièce, assurez-vous que l'alimentation électrique est éteinte.



MISE EN GARDE

Un connexion lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne.

Retirez tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. Ne bloquez pas les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

Borne de sortie positive (+)

Pistolet MIG

Borne de sortie négative (-)

prise à 8 broches

Câble de polarité du pistolet MIG.

Câble de travail

A-09587FC_AD

Figure 3-17 : Configuration pour soudage MIG (FCAW) avec fil-électrode fourré (sans protection gazeuse)

3.22 Configuration pour soudage MIG (GMAW) au PISTOLET À BOBINE avec fil MIG sous protection gazeuse



Réglez la commande de processus à MIG pour le soudage au pistolet à bobine.

Pour le réglage et l'utilisation du pistolet à bobine, consultez son manuel d'utilisation.

Basculez le commutateur MIG GUN/SPOOL GUN situé dans le compartiment du dévidoir à SPOOL GUN.

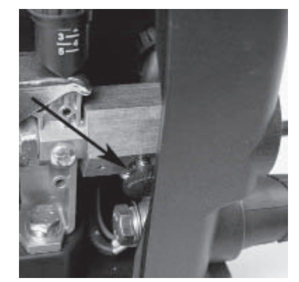
Branchez le gaz de protection à l'amenée de gaz de protection située sur la panneau arrière de la source d'alimentation.

1. Vérifiez que la source du courant de soudage est éteinte (OFF) avant de brancher le pistolet de soudage.



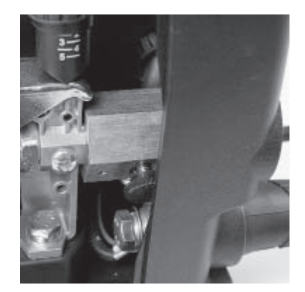
Art # A-10363

2. Ouvrez le panneau latéral et dévissez la vis de serrage.
3. Insérez l'extrémité arrière du pistolet à bobine dans le manchon de raccordement du pistolet.





4. Serrez la vis de serrage et replacez le panneau latéral.



5. Fixez le raccord d'amenée du gaz et serrez à l'aide d'une clé.
6. Alignez la fiche de commande au raccord du panneau et serrez à fond.





3.23 Configuration pour soudage à amorçage au touché (LIFT TIG; GTAW)

A. Sélectionnez le mode LIFT TIG à l'aide de la commande de processus (pour de plus amples renseignements, voir l'article 3.10.12).

B. Branchez le chalumeau TIG à la borne de soudage négative (-). Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

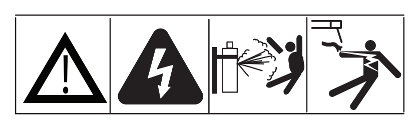
C. Branchez le câble de travail à la borne de soudage positive (+). Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

D. Branchez le commutateur-déclencheur du chalumeau TIG à l'aide de la fiche à huit broches située à l'avant de la source d'alimentation, tel qu'illustré ci-dessous. Pour souder en mode LIFT TIG, le chalumeau TIG exige un commutateur-déclencheur.

REMARQUE

Un chalumeau à arc thermique 17 V avec une prise à huit broches doit être utilisée pour ouvrir ou fermer le courant de soudage à l'aide du commutateur-déclencheur du chalumeau TIG, SINON une pédale de commande d'arc thermique avec une prise à huit broches doit être utilisée pour ouvrir ou fermer ou pour télécommander le courant de soudage.

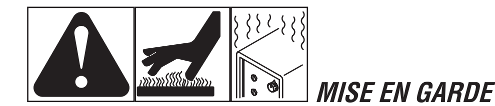
E. E. Fixez le détendeur de gaz/ débitmètre à la bouteille de gaz de protection (voir article 3.14) puis fixez le tuyau souple de gaz de protection du chalumeau TIG à la sortie du détendeur / débitmètre. Le tuyau souple de gaz de protection du chalumeau TIG est branché directement au détendeur ou au débitmètre. Comme la source d'alimentation ne comprend pas d'électrovanne pour le gaz de protection pour régler le débit de gaz en mode LIFT TIG, le chalumeau TIG doit comporter un robinet de gaz.



AVERTISSEMENT

Avant de relier la pince à la pièce et d'insérer l'électrode dans le chalumeau TIG, assurez-vous que l'alimentation électrique est fermée.

Fixez la bouteille de gaz de protection à souder à la verticale en l'enchaînant à un support fixe pour éviter qu'elle ne tombe ou ne bascule.

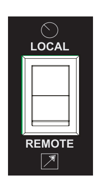


MISE EN GARDE

Retirez tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. Ne bloquez pas les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

Un connexion lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne.

F. Basculez l'interrupteur LOCAL / DISTANT situé dans le compartiment du dévidoir à LOCAL pour pouvoir utiliser la commande d'intensité, ou à DISTANT pour pouvoir commander l'intensité à l'aide de la pédale.



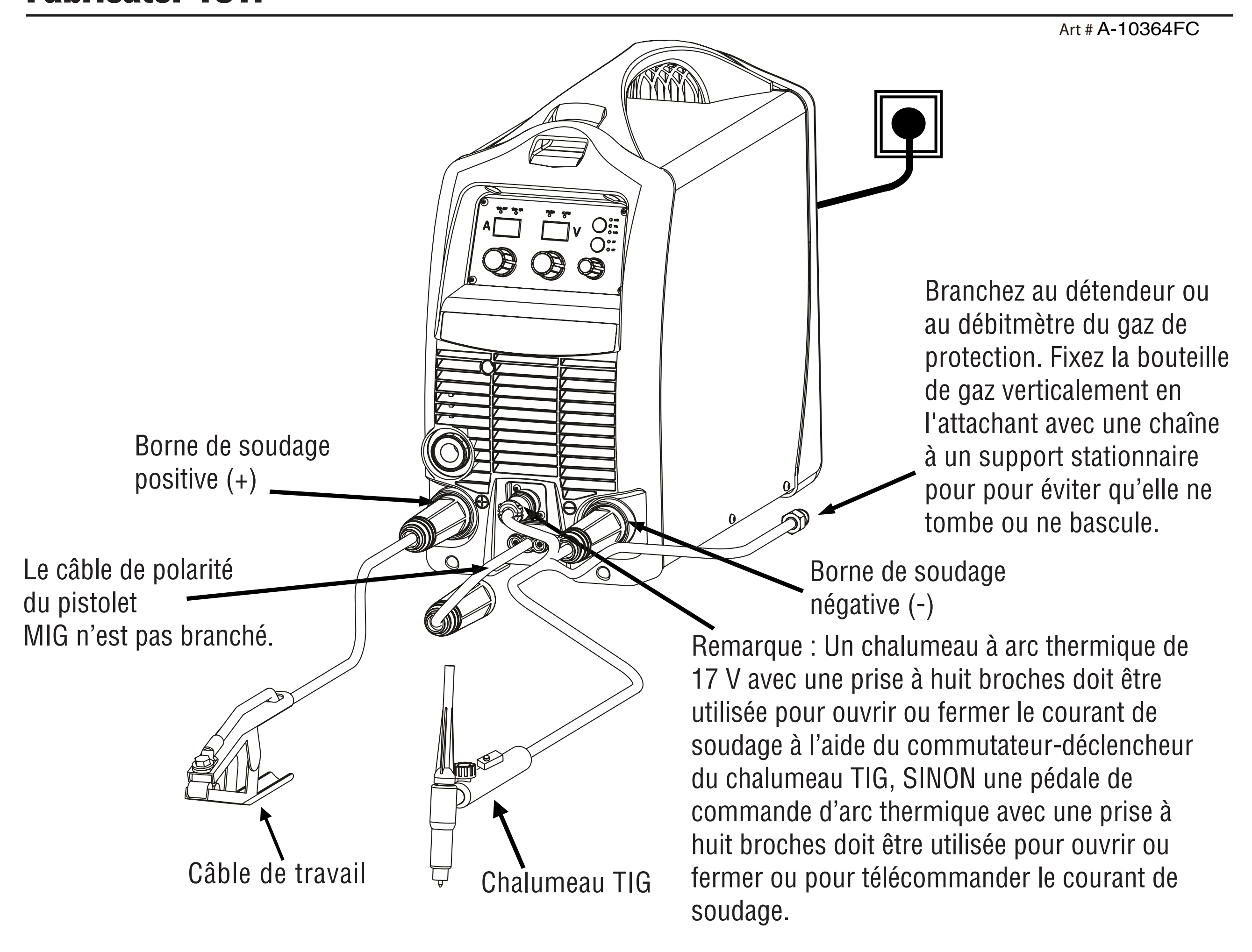


Figure 3-18 : Configuration pour soudage TIG

3.24 Configuration pour soudage à l'électrode enrobée (procédé SMAW)

A. Branchez l'extrémité du porte-électrode à la borne de soudage positive (+). En cas de doute, consultez le fabricant de l'électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

B. Branchez le câble de travail à la borne de soudage négative (-). En cas de doute, consultez le fabricant de l'électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.



AVERTISSEMENT

Avant de relier la pince à la pièce et d'insérer l'électrode dans le chalumeau TIG, assurez-vous que l'alimentation électrique est fermée.



MISE EN GARDE

Retirez tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. Ne bloquez pas les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

C. Basculez l'interrupteur LOCAL / DISTANT situé dans le compartiment du dévidoir à LOCAL pour pouvoir utiliser la commande d'intensité, ou à DISTANT pour pouvoir commander l'intensité à l'aide d'un boîtier de commande pendant.

LOCAL
REMOTE

Borne de soudage positive (+)
Porte-électrode
Le câble de polarité du pistolet MIG n'est pas branché.
Borne de soudage négative (-)
Câble de travail
Art # A-10365FC

Figure 3-19 : Configuration pour soudage manuel à l'arc.



Page volontairement laissée vierge.

SECTION 4 : TECHNIQUE DE SOUDAGE DE BASE

4.01 Technique de soudage de base MIG (GMAW/FCAW)

Cette section aborde deux processus de soudage (GMAW et FCAW), en vue de présenter les concepts de base du mode MIG dans lequel on utilise un pistolet manuel de soudage MIG, une électrode (fil à souder) pour alimenter un bain de fusion, et un arc protégé par un gaz inerte pour soudage ou un mélange de gaz inertes de protection pour soudage.

SOUDAGE À L'ARC SOUS GAZ AVEC FIL PLEIN (GMAW) : Ce processus, également appelé soudure MIG, soudage sous CO2, soudage à microfil, soudage à l'arc court, soudage à l'arc sous gaz avec fil plein avec transfert par courts-circuits, soudage électrique par fil, etc., est un processus de soudage à l'arc qui soude les pièces à souder en les chauffant avec un arc entre une électrode solide, continue et fusible et la pièce. La protection est assurée par un gaz de protection pour soudage ou un mélange de gaz de protection fourni par une source externe. Le processus est normalement exécuté de façon semi-automatique; par contre, le processus peut être effectué automatiquement ou par un appareil. Le processus peut être utilisé pour souder des pièces d'acier mince ou relativement épais, et certains métaux non ferreux, peu importe la position.

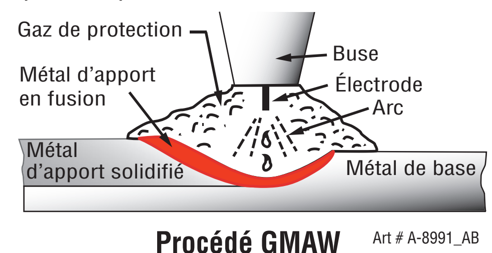


Figure 4-1

SOUDAGE À L'ARC AVEC FIL FOURRÉ (FCAW) : Il s'agit d'un processus de soudage à l'arc électrique qui fusionne les pièces à souder en les chauffant avec un arc placé entre un fil-électrode fourré et la pièce. La protection est obtenue par la décomposition du flux à l'intérieur du fil tubulaire. Une protection supplémentaire peut ou non être dispopnible en utilisant un gaz ou mélange de gaz de source externe. Le processus est normalement exécuté de façon semi-automatique; par contre, le processus peut être effectué automatiquement ou par un appareil. Il est fréquemment utilisé pour souder des électrodes de grand diamètre à plat ou à l'horizontale ainsi que des électrodes de petit diamètre dans toutes les positions. Le processus sert dans une moindre mesure pour le soudage de l'inox et pour les travaux de recouvrement.

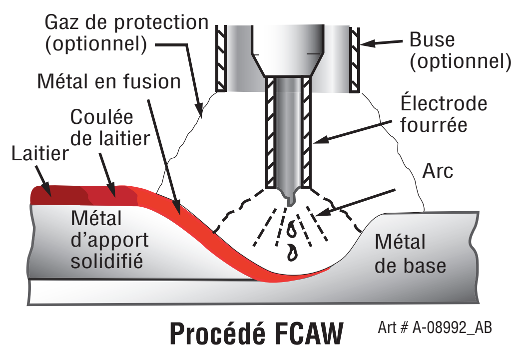


Figure 4-2

Position du pistolet MIG

L'angle du pistolet MIG influe sur la largeur de la soudure.

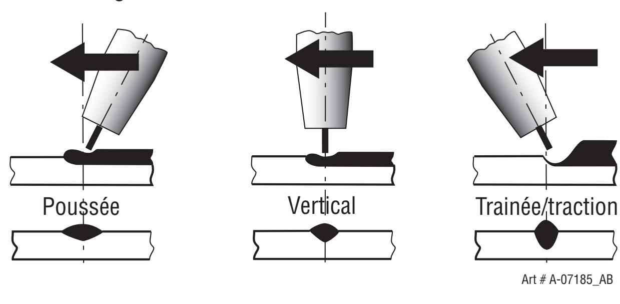


Figure 4-3

Le pistolet de soudage devrait être tenu à angle par rapport au joint à souder. (Voir Variables secondaires de réglage ci-dessous)

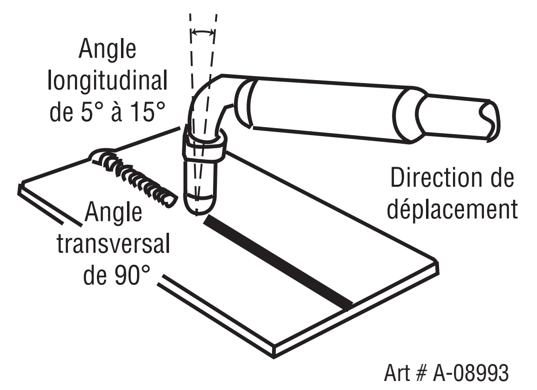
Tenez le pistolet MIG de façon à toujours voir le cordon de soudure. Portez toujours le casque de soudage muni des lentilles-filtres adéquates ainsi que l'équipement de protection approprié.



MISE EN GARDE

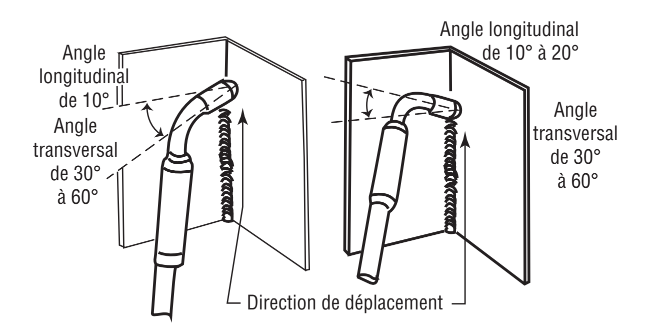
Ne retirez pas le pistolet MIG après création de l'arc. Cela allongera indûment la quantité de fil libre et produira une très mauvaise soudure.

Le fil-électrode est inerte tant que le commutateur-déclencheur du pistolet MIG n'est pas activé. Le fil peut donc être posé sur le joint avant d'abaisser le casque.



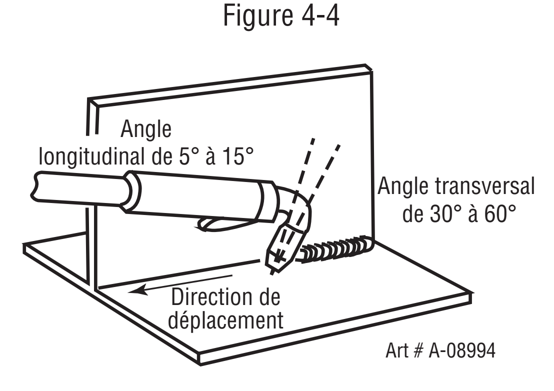
Soudures bout en bout et horizontale

Figure 4-4



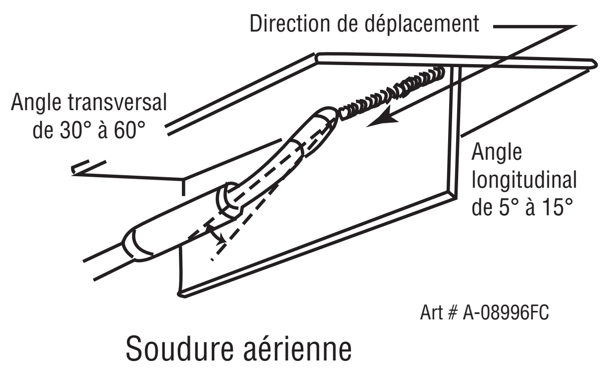
Soudures d'angle verticales Art # A-08995

Figure 4-6



Soudure d'angle horizontale

Figure 4-5



Soudure aérienne

Figure 4-7

Distance de la buse du pistolet MIG à la pièce

Le fil-électrode devrait sortir de la buse du pistolet MIG de 3/8 po (10 mm) à ¾ po (20,0 mm). Cette distance peut varier selon le type de joint soudé.

Vitesse de déplacement

La vitesse à laquelle le métal fondu se déplace influe sur la largeur de la soudure et la pénétration du liquide de soudage.

Variables de soudage MIG

La plupart des soudures effectuées par un processus ou l'autre sont exécutées sur de l'acier ordinaire. Les éléments ci-dessous décrivent les variables de soudure à l'arc court d'une feuille d'acier doux ou d'une plaque d'une épaisseur no 24 (0,6 mm) à ¼ po (6,4 mm). Les techniques appliquées et les résultats finaux du processus MIG sont contrôlés par ces variables.

Variables présélectionnées

Les variables présélectionnées dépendent du type et de l'épaisseur du matériau soudé, de la position de soudage, du taux de dépôt et des propriétés mécaniques. Ces variables sont :

- Type de fil-électrode
- Taille du fil-électrode
- Type de gaz (sans objet pour les fils autoprotégés FCAW)
- Débit du gaz (sans objet pour les fils autoprotégés FCAW)

Principales variables réglables

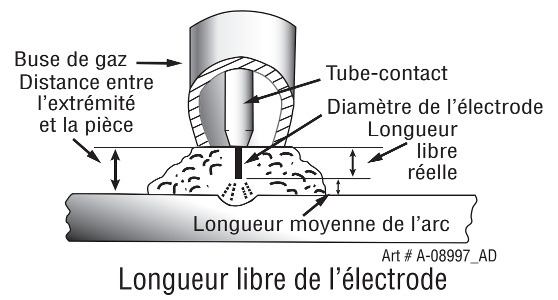
Elles contrôlent le processus une fois les variables prédéterminées connues. Elles contrôlent la pénétration, la largeur du cordon, la hauteur du cordon, la stabilité de l'arc, le taux de dépôt et la solidité de la soudure. Ces variables sont :

- Tension de l'arc
- Courant de soudage (vitesse d'alimentation du fil)
- Vitesse de déplacement

Variables secondaires ajustables

Ces variables entraînent des modifications aux principales variables réglables qui, à leur tour, causent le changement souhaité à la formation du cordon. Ces variables sont :

1. Fil libre (distance entre l'extrémité du tube-contact (pointe) et l'extrémité du fil-électrode). Maintenir environ 3/8 po (10 mm) de fil libre
2. Vitesse d'alimentation du fil. L'augmentation de la vitesse d'alimentation du fil augmente le courant de soudage; la diminution de la vitesse d'alimentation du fil diminue le courant de soudage.



Longueur libre de l'électrode

Figure 4-8

3. Angle de la buse. Il s'agit de la position du pistolet de soudage MIG par rapport au joint. L'angle transversal est habituellement la moitié de l'angle d'ouverture entre les plaques qui forment le joint. L'angle longitudinal est l'angle entre la ligne centrale du pistolet de soudage MIG et une ligne perpendiculaire à l'axe de la soudure. L'angle longitudinal est généralement appelé angle de buse et peut être créé en tirant ou en poussant. Il faut tenir compte du fait que le soudeur est droitier ou gaucher pour comprendre les effets de chaque angle par rapport à la direction de déplacement.

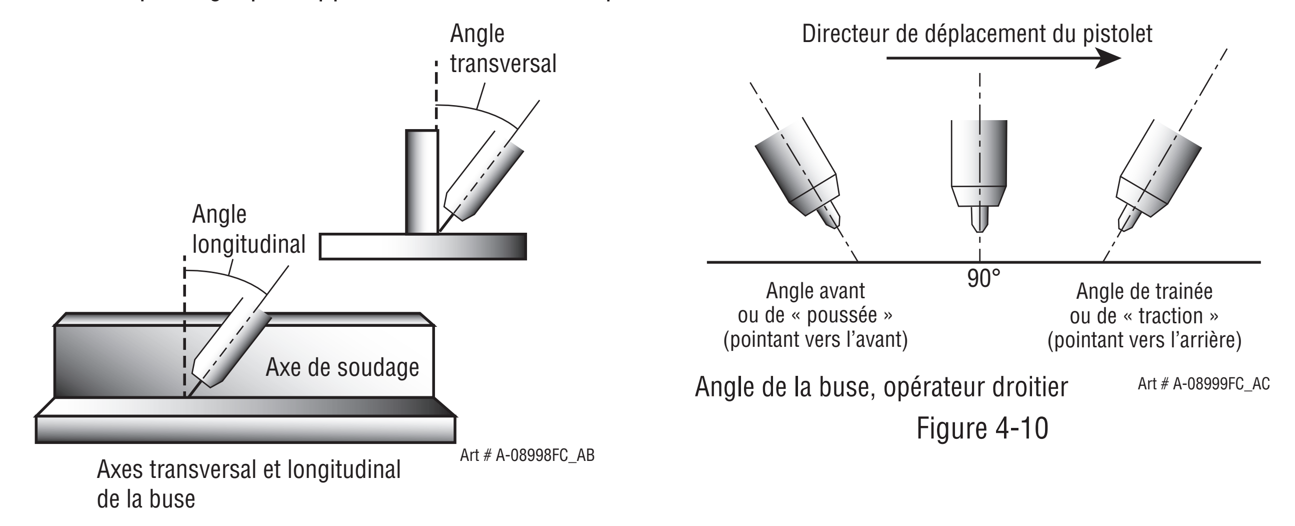


Figure 4-9

Figure 4-10

Création de l'arc et production de cordons de soudure

Avant de tenter une soudure d'un morceau fini, il est recommandé de pratiquer sur un morceau du même matériau que le morceau fini.

La méthode de soudage la plus facile pour le débutant à la soudure MIG est la position plate. L'équipement permet de souder en position plate ou verticale ou au plafond.

Pour pratiquer le soudage MIG, assujettissez des morceaux d'acier doux d'épaisseur no 16 (1.6 mm) ou de 1/8 po (3.2 mm), mesurant 6 po (150 mm) sur 6 po (150 mm). Utilisez des fils en acier sous protection gazeuse ou des fils-électrodes fourrés sans protection gazeuse de 0,035 po (0,9 mm).

Réglage de la source d'alimentation

Le réglage de la source d'alimentation et du dévidoir exige un peu de pratique de la part du soudeur, étant donné que l'installation de soudage comprend deux paramètres de commande qui doivent être équilibrés. Il s'agit de la commande de vitesse de dévidage (voir article 3.06.3) et de la commande de tension de soudage (voir article 3.06.9). Le courant de soudage est déterminé par la commande de vitesse de dévidage et augmente au rythme de celle-ci, ce qui raccourcit l'arc. Un dévidage moins rapide réduit le courant et rallonge l'arc. L'augmentation de la tension de soudage affecte peu le niveau de courant, mais rallonge l'arc. En diminuant la tension, on obtient un arc plus court sans trop affecter le niveau de courant.

Lorsqu'on utilise un fil-électrode de diamètre différent, il faut modifier les paramètres de commande. Un fil-électrode plus mince exige un dévidage plus rapide pour obtenir le même niveau de courant.

Une soudure satisfaisante ne peut être obtenue si la vitesse de dévidage du fil et la tension ne sont pas réglées en fonction du diamètre du fil de l'électrode et des dimensions de l'objet soudé.

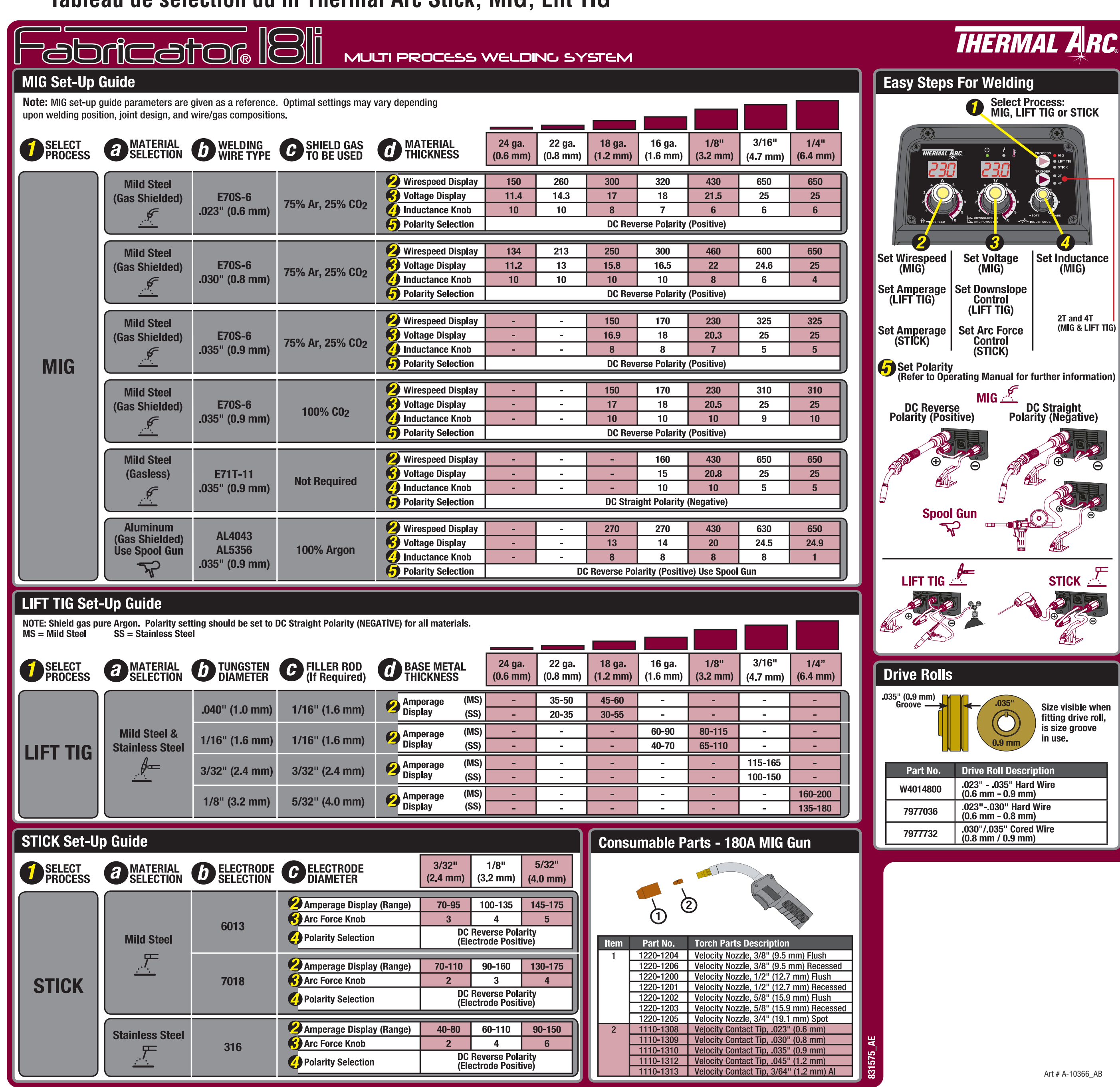
Si la vitesse de dévidage est trop élevée pour la tension de soudage, il y aura « raboutage » tandis que le fil trempe dans le bassin de métal fondu sans pour autant fondre. Le soudage dans ces conditions produit normalement une mauvaise soudure à cause d'une fusion insuffisante. Si toutefois la tension de soudage est trop élevée, de grosses gouttes se formeront au bout du fil et causeront des projections. Le réglage adéquat de la tension et de la vitesse de dévidage peut être observé par la forme du dépôt de soudage et s'entend par un son d'arc régulier et doux. Consultez les renseignements de paramétrage dans le guide de soudage situé à l'intérieur de la porte du compartiment du dévidoir.

Sélection du calibre du fil-électrode

Le choix du calibre du fil-électrode et du gaz de protection utilisé dépend de ce qui suit :

- l'épaisseur du métal à souder
- le type de joint
- la capacité du dévidoir et de la source d'alimentation
- le degré de pénétration requis
- le taux de dépôt requis
- le profil du cordon désiré
- la position de soudage
- le coût du fil

Tableau de sélection du fil Thermal Arc Stick, MIG, Lift TIG



MIG Set-Up Guide

Note: MIG set-up guide parameters are given as a reference. Optimal settings may vary depending upon welding position, joint design, and wire/gas compositions.

1 Select Process	a Material Selection	b Welding Wire Type	c Shield Gas To Be Used	d Material Thickness	24 ga. (0.6 mm)	22 ga. (0.8 mm)	18 ga. (1.2 mm)	16 ga. (1.6 mm)	1/8" (3.2 mm)	3/16" (4.7 mm)	1/4" (6.4 mm)
MIG	Mild Steel (Gas Shielded)	E70S-6 .023" (0.6 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	150	260	300	320	430	650	650
				3 Voltage Display	11.4	14.3	17	18	21.5	25	25
				4 Inductance Knob	10	10	8	7	6	6	6
				5 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)						
	Mild Steel (Gas Shielded)	E70S-6 .030" (0.8 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	134	213	250	300	460	600	650
				3 Voltage Display	11.2	13	15.8	16.5	22	24.6	25
				4 Inductance Knob	10	10	10	10	8	6	4
				5 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)						
	Mild Steel (Gas Shielded)	E70S-6 .035" (0.9 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	-	-	150	170	230	325	325
				3 Voltage Display	-	-	16.9	18	20.3	25	25
				4 Inductance Knob	-	-	8	8	7	5	5
				5 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)						
	Mild Steel (Gas Shielded)	E70S-6 .035" (0.9 mm)	100% CO_2	2 Wirespeed Display	-	-	150	170	230	310	310
				3 Voltage Display	-	-	17	18	20.5	25	25
				4 Inductance Knob	-	-	10	10	10	9	10
				5 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)						
	Mild Steel (Gasless)	E71T-11 .035" (0.9 mm)	Not Required	2 Wirespeed Display	-	-	-	160	430	650	650
				3 Voltage Display	-	-	-	15	20.8	25	25
				4 Inductance Knob	-	-	-	10	10	5	5
				5 Polarity Selection	DC Straight Polarity (Negative)						
	Aluminum (Gas Shielded) Use Spool Gun	AL4043 AL5356 .035" (0.9 mm)	100% Argon	2 Wirespeed Display	-	-	270	270	430	630	650
				3 Voltage Display	-	-	13	14	20	24.5	24.9
				4 Inductance Knob	-	-	8	8	8	8	1
				5 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive) Use Spool Gun						

LIFT TIG Set-Up Guide

NOTE: Shield gas pure Argon. Polarity setting should be set to DC Straight Polarity (NEGATIVE) for all materials.
MS = Mild Steel   SS = Stainless Steel

1 Select Process	a Material Selection	b Tungsten Diameter	c Filler Rod (If Required)	d Base Metal Thickness	24 ga. (0.6 mm)	22 ga. (0.8 mm)	18 ga. (1.2 mm)	16 ga. (1.6 mm)	1/8" (3.2 mm)	3/16" (4.7 mm)	1/4" (6.4 mm)
LIFT TIG	Mild Steel & Stainless Steel	.040" (1.0 mm)	1/16" (1.6 mm)	2 Amperage Display (MS)	-	35-50	45-60	-	-	-	-
				(SS)	-	20-35	30-55	-	-	-	-
		1/16" (1.6 mm)	1/16" (1.6 mm)	2 Amperage Display (MS)	-	-	-	60-90	80-115	-	-
				(SS)	-	-	-	40-70	65-110	-	-
		3/32" (2.4 mm)	3/32" (2.4 mm)	2 Amperage Display (MS)	-	-	-	-	-	115-165	-
				(SS)	-	-	-	-	-	100-150	-
		1/8" (3.2 mm)	5/32" (4.0 mm)	2 Amperage Display (MS)	-	-	-	-	-	-	160-200
				(SS)	-	-	-	-	-	-	135-180

STICK Set-Up Guide

1 Select Process	a Material Selection	b Electrode Selection	c Electrode Diameter	3/32" (2.4 mm)	1/8" (3.2 mm)	5/32" (4.0 mm)
STICK	Mild Steel	6013	2 Amperage Display (Range)	70-95	100-135	145-175
			3 Arc Force Knob	3	4	5
			4 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Electrode Positive)		
		7018	2 Amperage Display (Range)	70-110	90-160	130-175
			3 Arc Force Knob	2	3	4
			4 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Electrode Positive)		
	Stainless Steel	316	2 Amperage Display (Range)	40-80	60-110	90-150
			3 Arc Force Knob	2	4	6
			4 Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Electrode Positive)		

Consumable Parts - 180A MIG Gun

Item	Part No.	Torch Parts Description
1	1220-1204	Velocity Nozzle, 3/8" (9.5 mm) Flush
	1220-1206	Velocity Nozzle, 3/8" (9.5 mm) Recessed
	1220-1200	Velocity Nozzle, 1/2" (12.7 mm) Flush
	1220-1201	Velocity Nozzle, 1/2" (12.7 mm) Recessed
	1220-1202	Velocity Nozzle, 5/8" (15.9 mm) Flush
	1220-1203	Velocity Nozzle, 5/8" (15.9 mm) Recessed
	1220-1205	Velocity Nozzle, 3/4" (19.1 mm) Spot
2	1110-1308	Velocity Contact Tip, .023" (0.6 mm)
	1110-1309	Velocity Contact Tip, .030" (0.8 mm)
	1110-1310	Velocity Contact Tip, .035" (0.9 mm)
	1110-1312	Velocity Contact Tip, .045" (1.2 mm)
	1110-1313	Velocity Contact Tip, 3/64" (1.2 mm) Al

Drive Rolls

Part No.	Drive Roll Description
W4014800	.023" - .035" Hard Wire (0.6 mm - 0.9 mm)
7977036	.023"-.030" Hard Wire (0.6 mm - 0.8 mm)
7977732	.030"/.035" Cored Wire (0.8 mm / 0.9 mm)

Tableau 4-1 : Tableau de paramétrage du soudage MIG, Lift TIG, Stick

4.02 Dépannage - Soudage MIG (GMAW/FCAW)

Résoudre les problèmes au-delà des bornes de soudage

L'approche générale pour résoudre les problèmes de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW) est de commencer à la bobine et de se rendre au pistolet MIG. Les problèmes possibles concernant le MIG sont la porosité et le dévidage irrégulier du fil

Résoudre les problèmes au-delà des bornes de soudage – Porosité

Un problème de gaz entraîne habituellement un problème de porosité du métal soudé. La porosité découle toujours d'un contaminant dans le bassin de métal fondu qui est en train de s'écouler pendant la solidification du métal fondu. Les contaminants sont divers; Il peut s'agir de l'absence de gaz autour de l'arc de soudage à de la poussière sur la surface soudée. La porosité peut être réduite en vérifiant les points suivants :

DÉFAUT		CAUSE	
1	Peu ou pas de gaz de protection s'écoule de la buse du pistolet MIG.		Veillez à ce que le raccord du pistolet MIG soit bien engagé dans l'adaptateur du pistolet MIG. Les joints toriques du raccord du pistolet MIG doivent sceller le gaz de protection dans l'adaptateur du pistolet pour que le gaz transite dans le pistolet jusqu'à la buse.
2	Contenu de la bouteille de gaz de protection et débitmètre.		Vérifiez que la bouteille de gaz de protection n'est pas vide et que le débitmètre est bien adapté au soudage en atelier : 28-35 PCH ou au soudage à l'extérieur : 35-46 PCH.
3	Fuites de gaz.		Vérifiez l'absence de fuite de gaz entre le branchement du déten-deur et de la bouteille et entre le tuyau souple de gaz et la source d'alimentation.
4	Tuyau souple de gaz interne de la source d'alimentation.		Vérifiez que le tuyau souple entre l'électrovanne et l'adaptateur du pistolet MIG n'est pas fendu et qu'il est relié à l'adaptateur.
5	Soudage dans un environnement venteux.		Protégez la zone soudée du vent ou augmentez le débit de gaz.
6	Soudage d'une plaque poussié-reuse, huileuse, peinte, oxydée ou graisseuse.		Éliminez les contaminants de la pièce de travail.
7	Distance entre la buse du pistolet MIG et la pièce.		Maintenez une distance minimale entre la buse du pistolet MIG et la pièce de travail. Reportez-vous à l'article 4.01.
8	Maintenez le pistolet MIG en bon état de fonctionnement.	A	Vérifiez que les trous de passage du gaz ne sont pas obstrués et que le gaz est évacué par la buse du pistolet MIG.
		B	Ne limitez pas le débit de gaz en laissant les projections s'accumu-ler dans la buse du pistolet MIG.
		C	Vérifiez que les joints toriques du pistolet MIG ne sont pas endom-magés.

Tableau 4-2 : Résoudre les problèmes au-delà des bornes de soudage – Porosité



AVERTISSEMENT

Désengagez le galet d'entraînement lors du test de débit de gaz à l'oreille.

Résoudre les problèmes au-delà des bornes de soudage – Dévidage irrégulier du fil

Les problèmes d'alimentation du fil peuvent être réduits en vérifiant les points suivants :

DÉFAUT		CAUSE	
1	Le galet d'entraînement activé par moteur dans le boîtier a glissé.		Frein de la bobine trop serré.
2	La bobine de fil se vide et s'em-mêle.		Frein de la bobine trop lâche.
3	Galet d'entraînement usé ou de mauvaise taille	A	Utilisez un galet d'entraînement adapté au soudage à effectuer.
		B	Remplacez le galet d'entraînement s'il est usé.
4	Frottement du fil contre des guides mal alignés et capacité de dévidage du fil réduite.		Mauvais alignement des guides d'amenée et de sortie
5	Gaine bloquée par des copeaux	A	Une quantité plus importante de copeaux est produite par le fil qui passe dans le galet d'entraînement lorsqu'une pression excessive est appliquée au mécanisme d'ajustement du galet de pression.
		B	Des copeaux peuvent également être produits par le fil qui passe dans une rainure de galet d'entraînement de forme ou de taille inadéquate.
		C	Les copeaux sont entraînés dans la gaine de la conduite où ils s'accumulent, ce qui réduit la capacité de dévidage du fil.
6	Tube-contact inadéquat ou usé	A	Le tube-contact de Velocity transfère le courant de soudage au fil-électrode. Si le trou dans le tube-contact est trop gros, un arc peut se produire à l'intérieur du tube; le fil se coincera alors dans le tube-contact
		B	L'utilisation d'un fil mou comme l'aluminium peut entraîner un coincement du fil dans le tube-contact à cause de l'expansion du fil au chauffage. Il faudrait utiliser un tube-contact de Velocity conçu pour les fils mous.
7	Mauvais contact du câble de tra-vail avec la pièce à souder		En cas de mauvais contact électrique entre le câble de travail et la pièce à souder, le point de connexion chauffera et réduira la puissance à l'arc.
8	Gaine repliée		Il y aura alors friction entre le fil et la gaine, ce qui réduira la capa-cité de dévidage du fil

Tableau 4-3 : Problèmes de dévidage du fil

Dépannage de base pour le soudage MIG

	DÉFAUT		CAUSE		REMÈDE
1	Caniveau	A	La tension de l'arc de soudage est trop élevée	A	Réduisez la tension ou augmentez la vitesse de dévidage du fil.
		B	Angle incorrect du pistolet MIG	B	Modifiez l'angle.
		C	Entrée de chaleur excessive	C	Augmentez la vitesse de déplacement du pistolet MIG ou réduisez le courant de soudage en réduisant la tension ou la vitesse de dévidage du fil.
2	Manque de pénétration	A	Courant de soudage trop faible	A	Augmentez le courant de soudage en augmentant la vitesse de dévidage du fil et la tension.
		B	Préparation du joint trop serrée ou espace trop restreint	B	Augmentez l'angle ou l'espace du joint.
		C	Gaz de protection inadéquat	C	Optez pour un gaz qui permet une meilleure pénétration.
3	Manque de fusion		Tension trop faible		Augmentez la tension.
4	Projections excessives	A	Tension trop élevée	A	Réduisez la tension ou augmentez la vitesse de dévidage du fil.
		B	Tension trop faible	B	Augmentez la tension ou réduisez la vitesse de dévidage du fil.
5	Forme de la soudure irrégu-lière	A	Réglages incorrects de la tension et du courant. Convexe, tension trop faible. Concave, tension trop élevée.	A	Réglez la tension et le courant à l'aide de la commande de tension et de la commande de vitesse de dévidage du fil.
		B	Le fil se ballade.	B	Remplacez le tube-contact Velocity.
		C	Gaz de protection inadéquat	C	Vérifiez le gaz de protection.
		D	Entrée de chaleur insuffisante ou excessive	D	Réglez la commande de de dévidage du fil ou la commande de tension.
6	Fissure dans la soudure	A	Cordons de soudage trop petits	A	Diminuez la vitesse d'avancement
		B	Pénétration de soudure étroite et profonde	B	Réduisez le courant et la tension et augmentez la vitesse de déplacement du pistolet MIG ou choisissez un gaz de protection à pénétration moindre.
		C	Contraintes excessives de la soudure	C	Augmentez la solidité du métal de soudure ou modifiez le design
		D	Tension excessive	D	Diminuez la tension.
		E	Taux de refroidissement trop rapide	E	Ralentissez le taux de refroidissement en préchauffant la pièce à souder ou refroidissez lentement.
7	Bain de fusion froid	A	Branchement lâche du cable de soudage.	A	Vérifiez tous les branchements des câbles de soudage.
		B	Tension principale faible	B	Communiquez avec la régie d'approvisionnement.
		C	Défectuosité de la source de courant	C	Faites vérifier et remplacer la pièce défectueuse par un technicien agrée de Thermal Arc.

DÉFAUT		CAUSE		REMÈDE
8	L'arc n'émet pas un son sec caractéristique de l'arc court lorsque la vitesse de dévidage du fil et la tension sont bien réglées.		Le pistolet MIG est branché à la mauvaise polarité de tension sur le panneau avant.		Branchez le pistolet MIG à la borne positive (+) de soudage s'il s'agit de fils pleins et de fils-électrodes fourrés sous protection gazeuse. Consultez le fabricant du fil-électrode pour connaître la polarité adéquate.
9	Mauvais résultat de soudure découlant des réglages du tableau de paramétrage		Le tube-contact présente des marques d'arc dans la paroi, ce qui cause une tension excessive sur le fil		N'utilisez que des tubes-contact Tweco Velocity originaux.

Tableau 4-4 : Problèmes de soudage MIG

4.03 Technique de soudage de base STICK (SMAW)

Taille de l'électrode

La taille de l'électrode est déterminée par l'épaisseur des métaux à souder et peut aussi être régie par le type d'appareil de soudage disponible. Les petits appareils de soudage ne produisent un courant suffisant (en intensité) que pour les petites électrodes.

Pour les sections minces, il faut utiliser de petites électrodes, sans quoi l'arc peut percer des trous dans la pièce de travail. Avec un peu de pratique, il est possible de déterminer l'électrode idéale pour une tâche donnée.

Entreposage des électrodes

Conservez toujours les électrodes dans un lieu sec et dans leur contenant d'origine.

Polarité de l'électrode enrobée

Les électrodes enrobées sont habituellement reliées à la borne de sortie positive « + » et le câble de mise à la terre, à la borne de sortie négative « - ». En cas de doute, consultez la documentation du fabricant de l'électrode pour de plus amples renseignements.

4.04 Effets du soudage à électrode enrobée sur divers matériaux

Acier à haute résistance mécanique et alliage d'aciers

Les deux principaux effets du soudage sur ces aciers sont la formation d'une zone durcie dans l'aire soudée et, si des mesures de protection adéquates ne sont pas respectées, des fissures apparaîtront sous le cordon de soudure. Il est possible de réduire les zones durcies et les fissures sous le cordon de soudure dans l'aire de soudage par l'utilisation d'électrodes adéquates, d'un courant de soudage plus élevé, d'électrodes de plus grands diamètres, de passages courts pour hausser les dépôts de la grande électrode ou le tempérage dans une fournaise.

Aciers au manganèse

Le refroidissement lent sur l'acier au manganèse après l'application d'une température élevée a pour effet de le faire s'effriter. Pour ces motifs, il est absolument essentiel de maintenir l'acier au manganèse froid au cours du soudage par refroidissement rapide après chacune des soudures ou de sauter une section pour laisser la chaleur se dissiper.

Fonte

Il est possible de souder la plupart des types de fonte, sauf le fer blanc. Le fer blanc, à cause de sa fragilité, se fissure habituellement lorsqu'on essaie de le souder. Il est possible de faire face à des problèmes lors du soudage de la fonte malléable à cœur blanc (fonte européenne). En effet, du gaz emprisonné dans ce type de fer donne une matière poreuse.

Cuivre et alliages

Le cuivre est un métal à taux élevé de conductivité thermique. Il sera nécessaire de préchauffer les sections plus épaisses pour obtenir une bonne fusion du cordon et du métal de base.

Types d'électrodes

On classe les électrodes du soudage à l'arc en un certain nombre de groupes en fonction des applications. Il existe un grand nombre d'électrodes utilisées pour des applications industrielles spécialisées qui ne sont pas d'un grand intérêt pour la soudure normale. Parmi ces électrodes spéciales, on retrouve des types à faible hydrogène pour l'acier à haute résistance, des types à base de cellulose pour le soudage de tuyaux de grand diamètre, etc. La gamme d'électrodes que nous couvrirons dans cette documentation s'applique à la plupart des applications que l'on retrouve sur le marché, en général, et les électrodes sont faciles à utiliser.

Pratique de la soudure à l'arc

Les techniques de soudure à l'arc sont presque toutes identiques, peu importe les types de métaux soudés. Naturellement, différents types d'électrodes devront être utilisés pour différents métaux comme décrits dans le chapitre précédent.

Position de soudure

Les électrodes dont il est question dans la présente documentation s'utilisent dans la plupart des positions. Elles conviennent pour la soudure à plat, à l'horizontale, à la verticale et au plafond. Plusieurs applications demandent des positions intermédiaires entre celles-ci. Les figures 4-11 à 4-18 illustrent certaines des soudures les plus courantes.

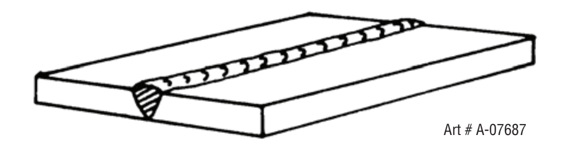


Figure 4-11 : Soudure à plat, bout à bout depuis le haut

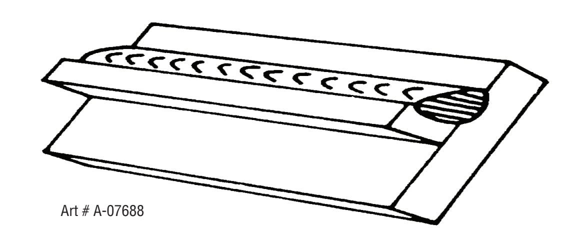


Figure 4-12 : Soudure à plat, d'angle par gravité

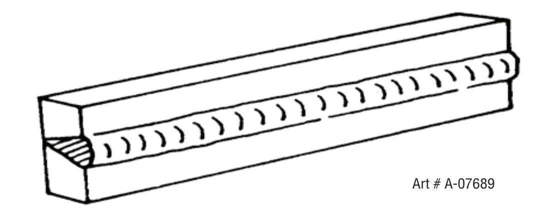


Figure 4-13 : Position horizontale, soudure bout à bout

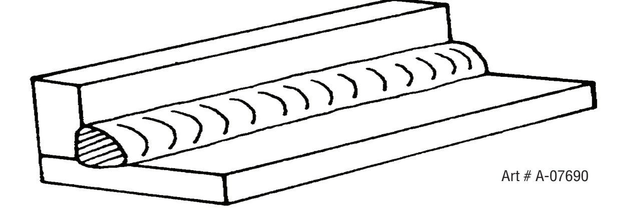


Figure 4-14 : Position horizontale — verticale (HV)

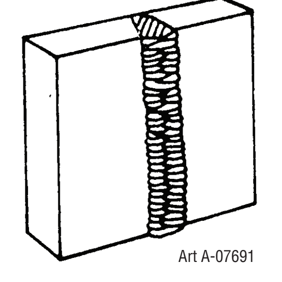


Figure 4-15 : Position verticale, soudure bout à bout

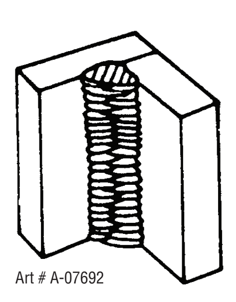


Figure 4-16 : Position verticale, soudure d’angle

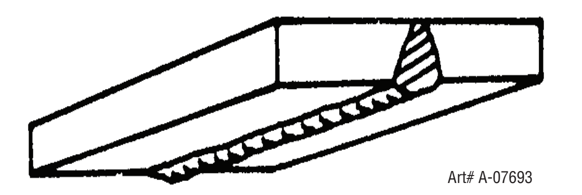


Figure 4-17 : Position au plafond, soudure bout à bout

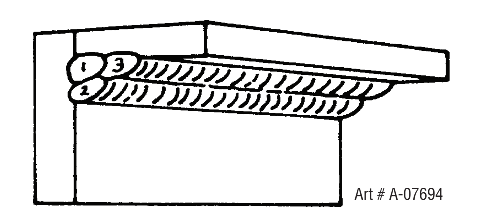


Figure 4-18 : Position au plafond, soudure d’angle

Préparations des joints

Dans plusieurs cas, il est possible de souder des sections en acier sans aucune préparation spéciale. Pour les sections plus épaisses et pour les réparations sur de la fonte, etc., il est nécessaire de couper ou meuler un angle entre les pièces à souder pour assurer une bonne pénétration du métal d’apport et donner un joint solide.

Habituellement, les surfaces à souder doivent être propres et exemptes de rouille, de tartre, de saleté, de graisse, etc. Le laitier produit par l’oxycoupage doit être éliminé de la surface. La figure 4-19 présente différents types de joints.

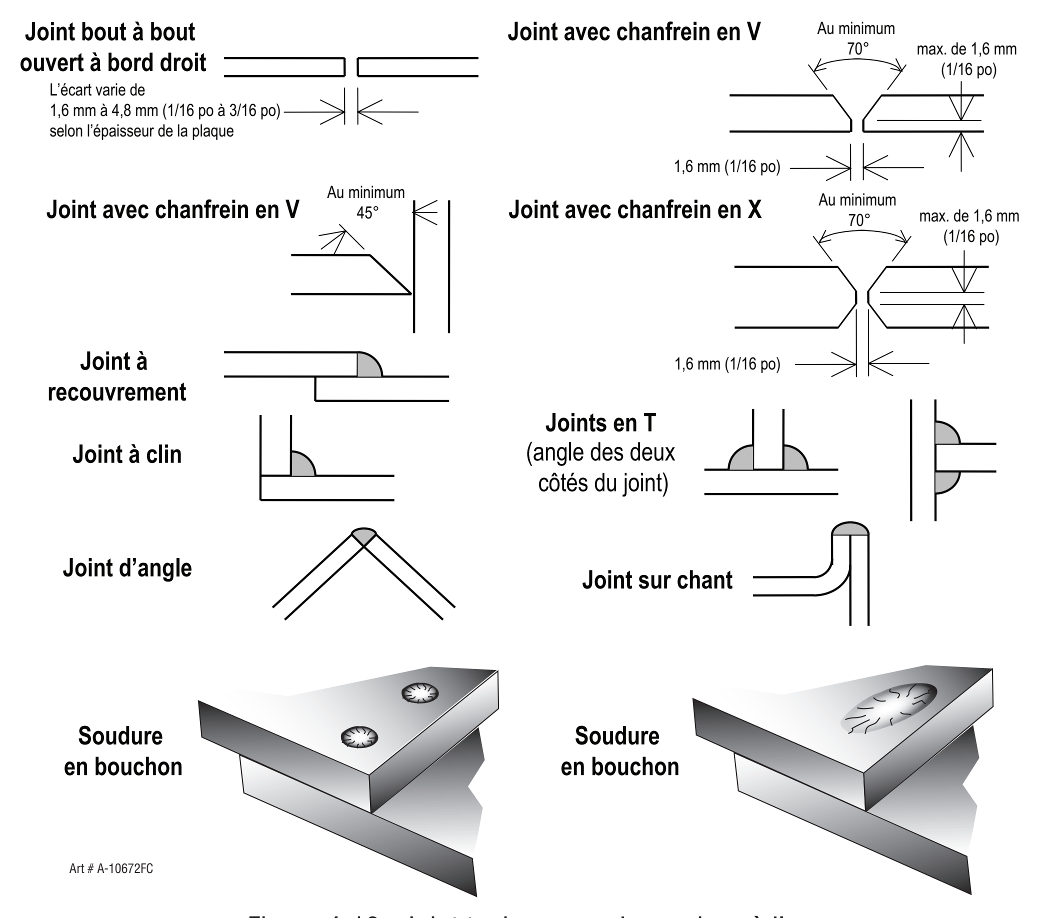


Figure 4-19 : Joint typique pour le soudage à l’arc

Un mot pour les débutants

Pour toute personne n'ayant jamais soudé, la façon la plus simple de commencer est de produire un cordon de soudure sur une plaque mise au rebut. Utilisez une plaque d'acier doux d'environ 6,4 mm (1/4 po) d'épaisseur et une électrode de 3,2 mm (1/8 po). Retirez toute trace de peinture, de dépôt ou de graisse de la plaque et fixez-la solidement sur l'établi de manière à pouvoir souder à plat en descendant. Assurez-vous que la pince de mise à la terre est bien en contact avec la pièce mise à l'œuvre, directement ou par l'entremise de la table de travail. Pour une matière mince, positionnez toujours la pince de mise à la terre directement sur la pièce ou vous courrez le risque d'avoir un mauvais circuit.

Soudeur

Avant de commencer à souder, placez-vous dans une position confortable. Ayez un siège de la bonne hauteur et essayez de souder le plus possible en position assise. Ne soyez pas tendu. Vous serez rapidement fatigué si vous êtes tendu. Détendez-vous et vous verrez qu'il est beaucoup plus facile de travailler dans ces conditions. Portez un tablier et des gants à manchette en cuir pour bien vous protéger. Vous ne serez pas préoccupé par les étincelles qui pourraient enflammer vos vêtements ou vous brûler.

Placez la pièce de sorte que la soudure sera d'un côté à un autre et non depuis votre corps ou en direction de votre corps. Le fil du porte-électrode doit être bien dégagé pour que vous puissiez déplacer votre bras sans entraves alors que l'électrode brûle la matière. Si le fil passe par-dessus votre épaule, vous aurez davantage de liberté et n'aurez pas à supporter le poids du fil dans votre main. Assurez-vous que l'isolant de votre câble et du fil du porte-électrode soit intact sinon, vous risquez de recevoir une décharge électrique.

Amorce de l'arc

Pratiquez sur un morceau de plaque de rebut avant de passer à une soudure plus précise. Vous pourrez ressentir quelques difficultés au début. L'embout de l'électrode colle parfois à la pièce de fabrication. Le contact avec la pièce est trop accentué et vous n'arrivez pas à retirer l'électrode assez rapidement. Une faible tension amplifie le problème. Il est possible de se débarrasser du métal solidifié sur l'embout en frottant l'électrode sur la surface de la plaque de la même façon qu'on frotte une allumette. Dès que l'arc est amorcé, maintenez une distance de 1,6 mm (1/16 po) à 3,2 mm (1/8 po) entre l'extrémité brûlante de l'électrode et le métal de base. Descendez lentement avec l'électrode pendant qu'elle fond.

Une autre difficulté peut se présenter. Le soudeur peut avoir tendance à soulever l'électrode trop loin après l'amorce de l'arc. L'arc est alors coupé. Avec un peu de pratique, il est facile de pallier à ces difficultés.

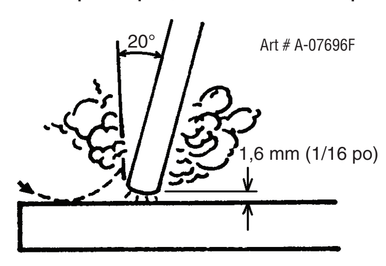


Figure 4-20 : Amorce d'un arc

Longueur de l'arc

La position pour maintenir la longueur d'arc nécessaire à une belle soudure viendra bientôt presque automatiquement. Un arc produit des craquèlements et des ratés, et le métal d'apport forme souvent de grandes taches irrégulières. Le cordon de soudure s'aplatit et les projections augmentent. Un arc court est essentiel à une soudure de haute qualité. Si l'arc est trop court, il y a un risque qu'il soit arrosé par le laitier et que l'électrode se solidifie dans le métal. Dans ces cas, tournez rapidement l'électrode vers le cordon pour le dégager. Les électrodes pour le travail à la traîne, ou amorçage au touché, comme le modèle E7014 ne colle pas de cette façon et le soudage en devient plus aisé.

Vitesse de déplacement

Dès l'amorce de l'arc, il faut savoir le préserver. Pour ce faire, abaissez l'embout de l'électrode en direction du bain de fusion à la même vitesse qu'il fond. Au même moment, vous devez déplacer l'électrode le long de la plaque pour former un cordon de soudure. Maintenez l'électrode en direction du bain de fusion à une inclinaison d'environ 20° de la verticale. Ajustez la vitesse de déplacement pour bien former un cordon de soudure.

Si l'électrode est déplacée trop rapidement, le cordon sera étroit et étiré et pourrait même s'interrompre pour former des amoncellements distincts. Si l'électrode est déplacée trop lentement, le métal d'apport s'accumulera et le cordon sera trop large.

Production de joints soudés

Vous serez prêt à passer à la soudure de joints après avoir acquis une certaine compétence avec la manipulation de l'électrode

A. Soudures bout à bout

Placez les bords de deux plaques en parallèle comme illustrés à la figure 4-21 en y laissant un écart de 1,6 mm à 2,4 mm (1/16 po à 3/32 po) et pointez (faire un point de soudure) les deux extrémités. Les points empêcheront les contraintes du refroidissement du métal d'apport de désaligner les deux plaques. Vous devez biseauter les bords d'accouplement des plaques de plus de 6,4 mm (1/4 po) d'épaisseur à un angle d'ouverture de 70° à 90°. Cette ouverture permettra la pénétration complète du métal d'apport à la racine. Au moyen d'une électrode E7014 de 3,2 mm (1/8 po) à 120 A, déposez un sillon de métal d'apport au fond du joint.

Ne balancez pas l'électrode, déplacez-la plutôt à une vitesse régulière le long du joint, assez rapide pour bien former un cordon de soudure. Au début, vous remarquez une tendance à former des caniveaux, mais en maintenant l'arc court avec l'électrode à un angle de 20° par rapport à la verticale et en se déplaçant régulièrement (pas trop vite), vous éliminerez ce problème. Déplacez l'électrode assez rapidement le long des bords pour éviter la formation de laitier devant l'arc. Pour terminer le joint sur une feuille mince, retournez la plaque, nettoyez le laitier au dos et faites un cordon de soudure similaire.

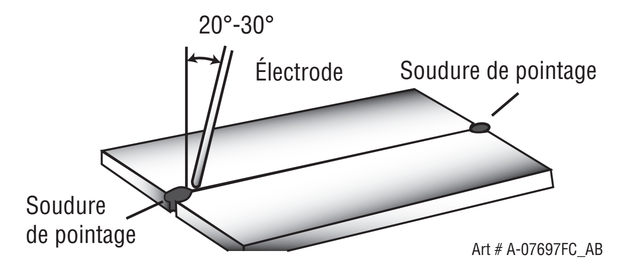


Figure 4-21 : Soudure bout à bout

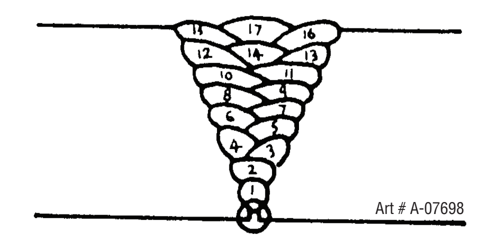


Figure 4-22 : Séquence d'accumulation du métal d'apport

Une plaque épaisse nécessite plusieurs passages pour former un joint complet. Après le premier passage, dégagez le laitier et nettoyez la soudure avec une brosse à soies métalliques. Il est important de procéder à cette étape pour empêcher l'emprisonnement du laitier sous le métal du deuxième passage. Les passages suivants déposent davantage de métal d'apport. On peut utiliser une application entrecroisée ou un cordon de soudure simple déposé dans la séquence illustrée à la figure 4-22. La largeur de l'onde doit être inférieure au triple du diamètre de l'armature de l'électrode. Dès que le joint est complètement rempli, l'endos est usiné, meulé ou rainuré pour retirer le laitier parfois emprisonné à la racine et préparer un joint convenable à la reprise au dos du joint. Si une barre d'appui est utilisée, il n'est pas nécessaire de la retirer, car elle joue le même rôle que la reprise au dos du joint, soit de solidifier le bain de fusion à la racine de la soudure.

B. Soudures d'angle

Il s'agit de soudures dont la coupe transversale présente un triangle formé par le métal déposé dans le coin de deux faces à angle droit. Reportez-vous à la figure 4-14.

Une cornière est un bon exemple, ou encore, deux bandes d'acier pointé (assemblé au point) ensemble à angle droit. Au moyen d'une électrode E7014 de 3,2 mm (1/8 po) à 120 A, positionnez la cornière avec une patte à la verticale et l'autre, à l'horizontale. Cette position est connue comme une soudure d'angle horizontale-verticale (HV). Amorcez l'arc et amenez immédiatement l'électrode à une position perpendiculaire à la ligne de l'angle et à 45° de la verticale. Certaines électrodes doivent aussi s'éloigner d'un angle de 20° de la position perpendiculaire pour empêcher le laitier de devancer la soudure. Reportez-vous à la figure 4-23. N'essayez pas d'accumuler trop de métal, au plus 6,4 mm (1/4 po) de largeur avec une électrode de 3,2 mm (1/8 po) sinon le métal d'apport a tendance à s'affaisser vers la base et un caniveau se forme sur la patte verticale. Procédez à plusieurs passages comme illustrés à la figure 4-24. Il n'est pas recommandé d'entrecroiser les passages dans les soudures d'angle VH.

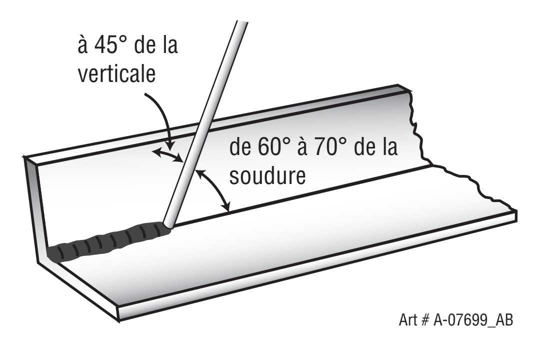


Figure 4-23 : Position de l'électrode pour une soudure d'angle HV

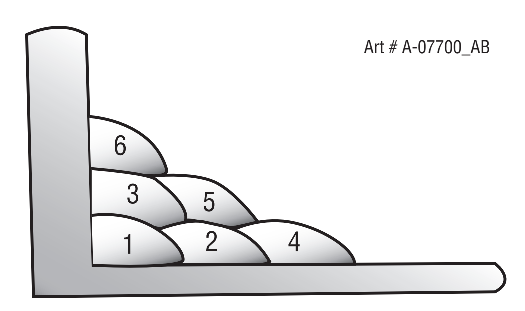


Figure 4-24 : Plusieurs passages d'une soudure d'angle HV

C. Soudures verticales

1. Soudure verticale ascendante

   Pointez une cornière d'environ 0,9 m (3 pi), en position verticale, à votre établi. Utilisez une électrode E7014 de 3,2 mm (1/8 po) et réglez le courant à 120 A. Assoyez-vous confortablement devant la pièce et amorcez l'arc dans un coin de l'angle. Placez l'électrode à environ 10° de l'horizontale pour déposer un bon cordon. Reportez-vous à la figure 4-25. Utilisez un arc court et n'essayez pas d'entrecroiser le métal au cours du premier passage. Après le premier passage, retirez le laitier déposé lors de la soudure et poursuivez avec le deuxième passage. Il est maintenant nécessaire d'entrecroiser légèrement le métal pour bien couvrir le premier passage et obtenir une bonne fusion aux bords. À la fin de chaque déplacement latéral, faites une pause pour permettre au métal d'apport de s'accumuler sur les bords, sinon un caniveau se forme et trop de métal s'accumule au centre de la soudure. La figure 4-26 illustre la technique à plusieurs passages et la figure 4-27 montre les effets d'une pause au bord du métal et d'un entrecroisement trop rapide.

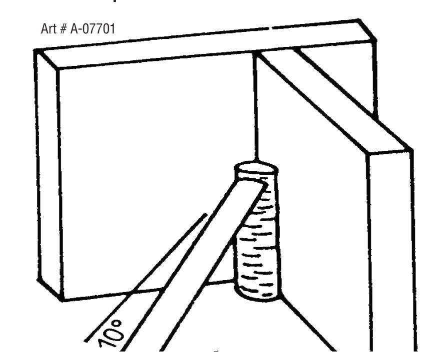


Figure 4-25 : Soudure d'angle verticale à un seul passage

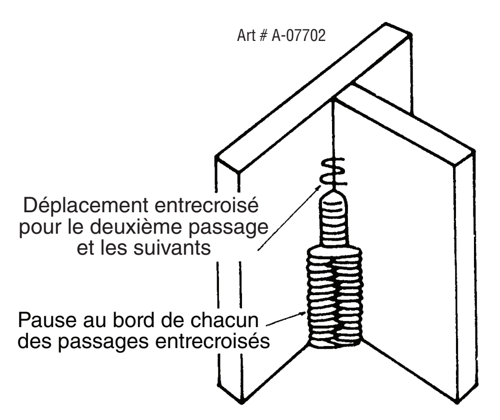
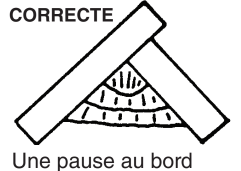


Figure 4-26 : Soudure d’angle verticale à plusieurs passages



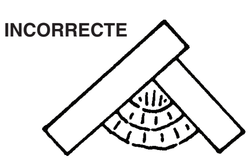


Figure 4-27 : Exemples de soudure d’angle verticale

2. Soudure verticale descendante

   Il est très facile de procéder à une soudure dans cette position avec une électrode E7014. Utilisez une électrode de 3,2 mm (1/8 po) à 120 A. L’embout de l’électrode est en contact léger avec la pièce et la vitesse de déplacement vers le bas est régulière. L’embout de l’électrode est juste devant le laitier. L’embout de l’électrode doit pointer vers le haut à un angle d’environ 45°.

3. Soudure au plafond

   À part la position assez particulière dans ce cas, la soudure au plafond (ou au-dessus de la tête) n’est pas plus difficile que le soudage à plat en descendant. Installez un échantillon pour effectuer une soudure au plafond en pointant un côté de la cornière à angle droit sur une autre cornière ou sur un bout de tuyau de rebut. Puis, pointez le tout à l’établi ou serrez le tout dans un étau pour obtenir une position comme illustrée sur le dessin. Tenez l’électrode à 45° de l’horizontale à une inclinaison de 10° de la ligne de déplacement (Figure 4-28). Il est possible de toucher légèrement la pièce avec l’embout de l’électrode. Ceci aidera à procéder à un passage régulier. Il n’est pas conseillé d’utiliser la technique entrecroisée pour les soudures d’angle au plafond. Au moyen d’une électrode E6012 de 3,2 mm (1/8 po) à 120 A, déposez un premier sillon en passant simplement l’électrode le long des bords à un rythme régulier. Vous remarquerez que le métal déposé est plutôt convexe en fonction de l’effet de la gravité avant que le métal ne refroidisse.

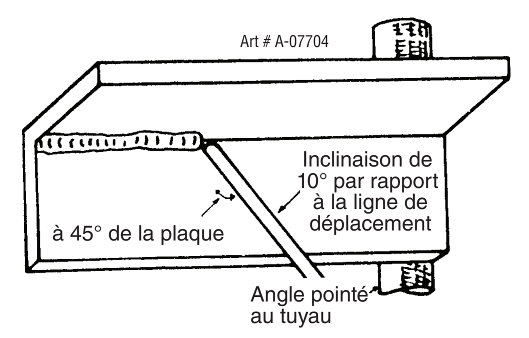


Figure 4-28 : Soudure d’angle au plafond

Distorsion

Une distorsion est toujours présente à un certain degré lors du soudage, peu importe le type. Dans plusieurs cas, la distorsion est si légère qu’elle est presque imperceptible, dans d’autres cas, il faut donner un peu de jeu pour compenser la distorsion avant de commencer la soudure. L’étude des distorsions est un thème complexe. Nous ferons simplement un court rappel.

Cause de la distorsion

Une distorsion peut être provoquée par :

A. La contraction du métal d'apport :

L'acier fondu se contracte d'environ 11 pour cent en volume lors de son refroidissement à température ambiante. Ainsi, un cube de métal fondu se contracterait d'environ 2,2 pour cent dans chacune de ses trois dimensions. Dans le cas d'un joint soudé, le métal se fixe aux côtés du joint et ne peut pas se contracter librement. Par conséquent, le refroidissement force le métal d'appoint à s'adapter. Autrement dit, la soudure elle-même doit s'étirer pour neutraliser l'effet de la contraction en volume tout en maintenant son point d'ancrage aux bords du joint. Si la contrainte est très importante, par exemple dans une section de plaque épaisse, le métal d'appoint peut se fissurer. Même dans les cas où le métal d'appoint semble intact, il y a une certaine tension « emprisonnée » dans la structure. Si la matière qui forme le joint est relativement faible, comme dans un joint bout à bout d'une feuille de 2 mm (5/64 po) d'épaisseur, la contraction du métal d'appoint peut provoquer le gondolement de la feuille métallique.

B. La dilatation et contraction du métal de base dans l'aire de fusion :

En cours de soudage, un volume relativement petit de matériau de la plaque adjacente est chauffé à très haute température et essaie de prendre de l'expansion dans toutes les directions. Le métal de base le fait librement à angles droits avec la surface de la plaque (soit « par le biais de la soudure »), mais toute tentative de dilatation d'un « côté à l'autre de la soudure » ou le « long de la soudure » rencontre une résistance considérable et, pour poursuivre sa dilatation, le métal de base doit se déformer. Le métal de base adjacent à la soudure est chauffé à haute température et par conséquent, est assez mou. En poussant contre le métal froid, plus dur, il a tendance à se bomber. Lorsque la zone métallique commence à refroidir, le métal bombé essaiera de se refouler autant qu'il s'est « expansé », mais en fonction de sa déformation plastique, le métal de base ne revient pas à sa forme d'origine et la contraction de la nouvelle forme tend fortement le métal adjacent. À ce point, plusieurs possibilités se présentent.

Le métal dans la zone soudée est tendu (déformation plastique), la pièce peut être déformée par les puissantes forces de contraction (distorsion) ou la soudure se fissure. Dans un cas ou l'autre, il reste toujours une certaine tension « emprisonné » dans la structure de la pièce. Les figures 4-29 et 4-30 illustrent comment une distorsion prend naissance.

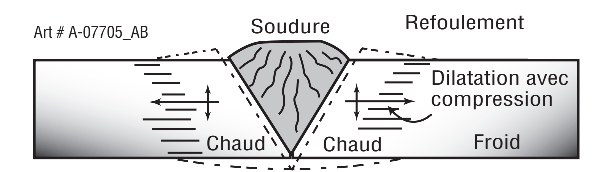


Figure 4-29 : Dilatation du métal de base

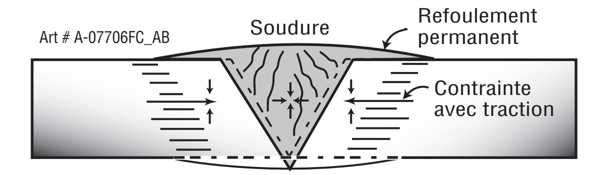


Figure 4-30 : Contraction du métal de base

Contournement des effets de distorsion

Plusieurs méthodes existent pour minimiser les effets de la distorsion.

A. Martelage

Il s'agit de marteler la soudure lorsqu'elle est encore chaude. Le métal d'apport est légèrement aplati et, en fonction du martèlement, les efforts de traction sont quelque peu réduits. L'effet du martèlement est relativement superficiel et n'est pas conseillé sur la dernière couche de soudure.

B. Distribution des forces

Il est possible de réduire la distorsion en sélectionnant une séquence de soudure qui distribuera les forces convenablement de sorte qu'elles tendent à s'annuler l'une et l'autre. Consultez les figures 4-30 à 4-33 pour voir plusieurs séquences de soudage. Le choix d'une séquence convenable de soudage est probablement la méthode la plus efficace de neutraliser les distorsions quoiqu'une séquence incorrecte peut accroître les forces. Le soudage simultané des deux côtés d'un joint par deux soudeurs élimine souvent la distorsion.

C. Immobilisation des composants

Pour prévenir la distorsion, on utilise souvent l'immobilisation forcée des composants à souder. Le soudage au gabarit, ou de points, et la position de soudage sont des méthodes employées en ce sens.

D. Préconfiguration

Dans certains cas, par de l'expérience acquise ou par tâtonnement (moins souvent par calculs), il est possible de connaître la quantité de distorsion qui aura lieu dans une structure soudée donnée. En procédant à la bonne préconfiguration des composants à souder, on peut utiliser les contraintes pour réaligner les pièces. La figure 4-31 illustre un exemple simple.

E. Chauffage préliminaire

Un chauffage préliminaire des composants de la structure, autre que la section à souder, peut parfois réduire la distorsion. La figure 4-32 montre une simple application. En retirant la source de chaleur sous b et c à la fin de la soudure, les segments b et c refouleront à un taux semblable réduisant ainsi la distorsion.

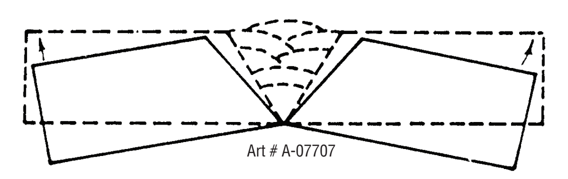


Figure 4-31 : Principe de la préconfiguration

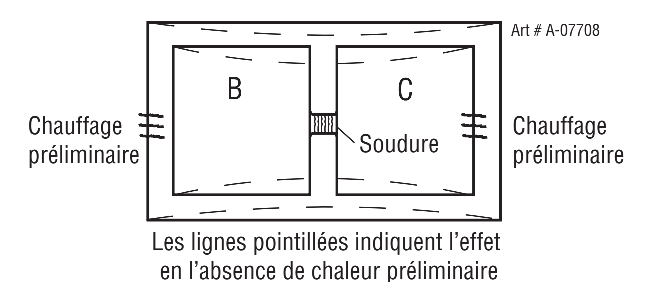


Figure 4-32 : Réduction de la distorsion par chauffage préliminaire

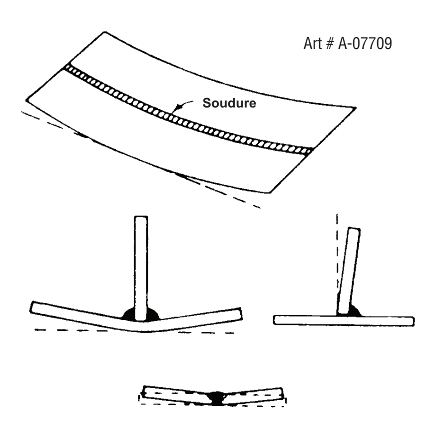


Figure 4-33 : Exemples de distorsions

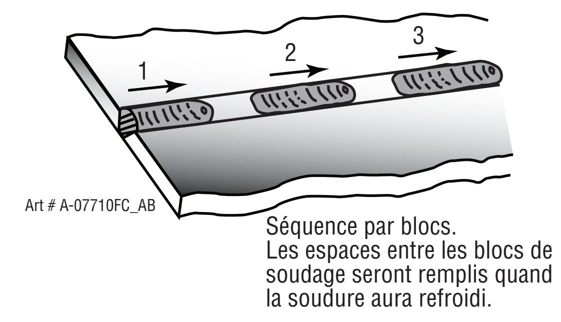


Figure 4-34 : Séquence de soudage

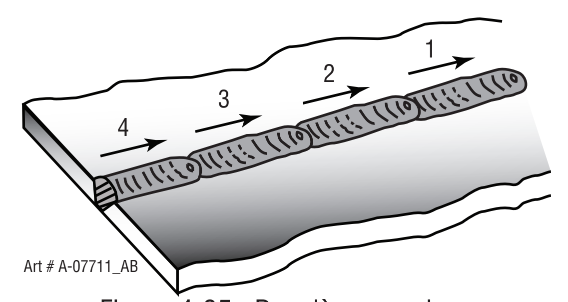


Figure 4-35 : Deuxième soudage

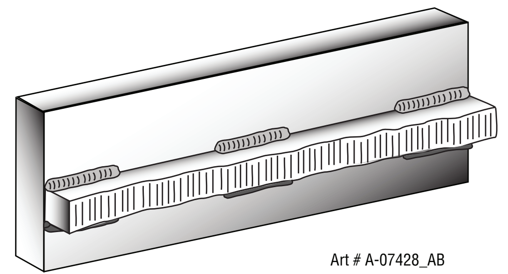


Figure 4-36 : Soudage discontinu enchaîné

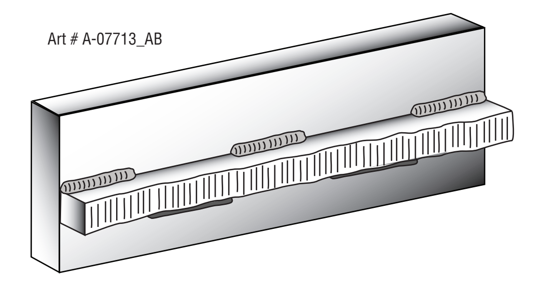


Figure 4-37 : Soudage discontinu alterné

4.05 Stick (SMAW) Welding Troubleshooting

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
1 Le courant de soudage oscille	Le bouton de commande ARC FORCE est réglé à une valeur qui fait que le courant de soudage fluctue démesurément pour la longueur d'arc.	Réduisez la force de l'arc à l'aide du bouton ARC FORCE jusqu'à ce que le courant de soudage soit assez constant tout en empêchant l'électrode de coller au matériau à souder lorsqu'on « enfonce » l'électrode dedans.
2 Comme le métal soudé ne remplit pas la racine de la soudure, un vide se crée.	A Le courant de soudage est trop faible.	A Augmenter l'intensité du courant de soudage.
	B L'électrode est trop grosse pour le joint.	B Utiliser une électrode de plus petit diamètre.
	C IL'écartement est insuffisant.	C Laisser un écartement plus large.
3 Des particules non métalliques sont emprisonnées dans le métal soudé (inclusion de laitier).	A Des particules non métalliques peuvent être emprisonnées dans un caniveau d'un cordon précédent.	A Si un caniveau nuisible est présent, bien nettoyer le laitier et recouvrir d'un cordon de soudure d'une électrode de plus petit diamètre.
	B La préparation du joint est trop restreinte.	B Permettre une pénétration adéquate et laisser de l'espace pour bien nettoyer le laitier.
	C Des dépôts irréguliers font en sorte que le laitier est emprisonné.	C Si les irrégularités nuisent beaucoup, les retirer ou les poncer.
	D Il y a un manque de pénétration ainsi que du laitier emprisonné sous le cordon de soudure.	D Utiliser une plus petite électrode avec suffisamment de courant pour permettre une pénétration adéquate. Utiliser les outils appropriés pour retirer toute la calamine des coins.
	E De la rouille ou de la calamine empêche une fusion complète.	E Nettoyer le joint avant de souder.
	F Électrode inappropriée pour la position dans laquelle le soudage se fait.	F Utiliser des électrodes conçues pour la position dans laquelle le soudage se fait, sans quoi il est difficile de bien maîtriser le laitier.

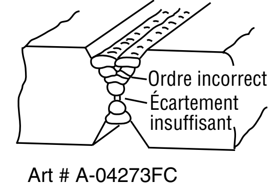


Figure 1 : Exemple d'espace insuffisant ou de séquence incorrecte

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
4 Une cannelure s'est formée dans le métal commun adjacent à l'extrémité d'une soudure et n'a pas été remplie par le métal soudé (caniveau).	A Le courant de soudage est trop élevé. B L'arc de soudage est trop long C L'angle de l'électrode est incorrect. D La préparation des joints ne permet d'incliner l'électrode au bon angle. E L'électrode est trop grosse pour le joint. F Durée de dépôt insuffisante au bout du cordon. G La source d'alimentation est réglée pour le soudage MIG (GMAW).	A Diminuer l'intensité du courant de soudage. B Réduisez la longueur de l'arc de soudage. C L'électrode ne devrait pas être inclinée de plus de 45° de la verticale. D Laissez suffisamment d'espace dans le joint pour la manipulation de l'électrode. E Utiliser une électrode de plus petit diamètre. F Marquez un temps d'arrêt au bout du cordon pour laisser le métal de soudure s'accumuler. G Réglez la source d'alimentation au mode STICK (SMAW).
5 Des parties du cordon de soudure ne se mélangent pas à la surface du métal ou au bord du joint.	A De petites électrodes sont utilisées sur une plaque froide et épaisse. B Le courant de soudage est trop faible. C Mauvais angle d'électrode. D La vitesse d'avance de l'électrode est trop élevée. E Il y a de la calamine ou de la saleté sur la surface du joint.	A Utiliser de plus grosses électrodes et préchauffer la plaque. B Augmenter l'intensité du courant de soudage. C Régler l'angle pour que l'arc de soudage soit davantage dirigé dans le métal de base. D Réduire la vitesse d'avance de l'électrode. E Nettoyer la surface avant de souder.

Fusion incomplète causée par la saleté, par l'angle d'électrode incorrect ou la vitesse de soudure trop élevée

Art # A-05867F_AC

Absence de fusion entre les cordons de soudure

Absence de fusion latérale occasionnée par de la calamine, une petite électrode ou par une intensité trop faible de courant

Absence de fusion à la racine

Figure 2 : Exemple de manque de fusion

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
6 Des soufflures ou des cavités sont présentes dans le métal soudé (porosité).	A Teneur élevée en soufre dans l'acier.	A Utilisez une électrode conçue pour des aciers à forte teneur en soufre.
	B Les électrodes sont humides.	B Sécher les électrodes avant de les utiliser.
	C Le courant de soudage est trop élevé.	C Diminuer l'intensité du courant de soudage.
	D Présence d'impuretés de surface tellesque de l'huile, de la graisse ou de la peinture.	D Nettoyer le joint avant de souder.
	E Soudage dans un environnement venteux.	E Protégez la zone de soudage contre le vent.
	F Électrode endommagée, donc enrobage incomplet.	F Jetez les électrodes endommagées et n'utilisez que des électrodes complètement enrobées.
7 Une fissure apparaît dans le métal soudé peu après le début de la solidification.	A Le joint est trop rigide.	A Reconcevoir le joint soudé afin de le soulager de fortes tensions ou utiliser des électrodes qui résistent à la fissuration.
	B L'épaisseur de soudure est insuffisante.	B Avancer un peu plus lentement pour créer une convexité plus importante dans la soudure.
	C Le courant de soudage est trop élevé.	C Diminuer l'intensité du courant de soudage.

Crasses emprisonnées dans un caniveau
Électrode encrassée ou incorrecte
Art # A-05868F_AB
Laitier emprisonné à la racine

Figure 3 : Exemple d'inclusion de laitier

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
8 L'électrode enrobée donne un mauvais rendement et de multiples ruptures d'arc pendant le soudage.	L'électrode enrobée utilisée n'est pas compatible avec cet appareil.	Utilisez des électrodes E6013 ou E7018 pour l'acier ou des électrodes enrobées d'acier inoxydable de série 300 pour l'acier inoxydable de série 300.

Tableau 4-5 : Problèmes de soudage - Stick (SMAW)

4.06 Technique de soudage de base TIG (GTAW)

Le soudage à l'électrode de tungstène (GTAW) ou TIG (soudage à l'électrode réfractaire) comme on l'appelle habituellement, est un procédé de soudage dans lequel la fusion est produite par un arc électrique établi entre une électrode unique de tungstène (non fusible) et la pièce de travail. La protection est assurée par un gaz de protection pour soudage ou un mélange de gaz de protection, habituellement à base d'argon. Un métal d'apport peut également être ajouté manuellement dans certaines circonstances selon l'application de soudage.

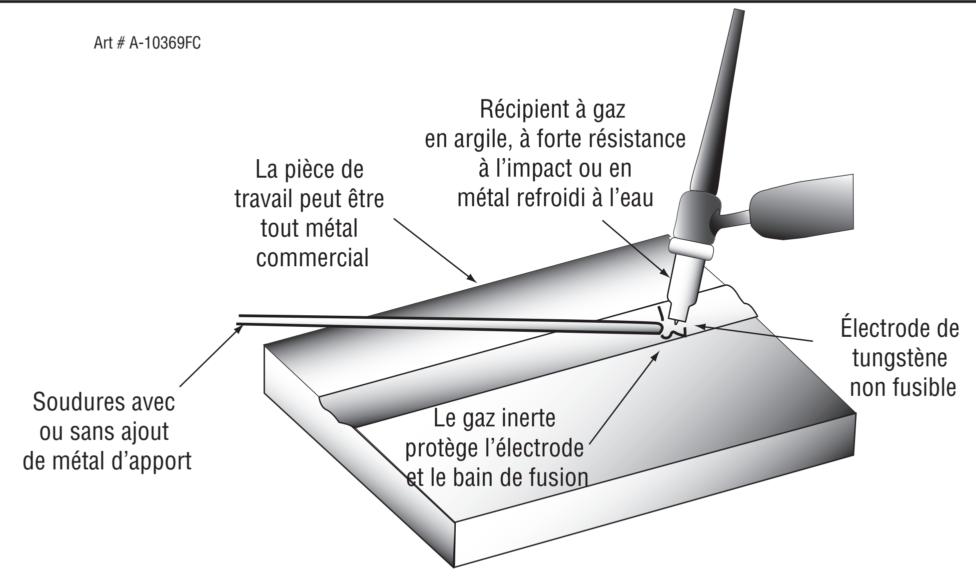


Figure 4-38 : Exemple d'un soudage TIG

Plage de courant pour électrode réfractaire

Diamètre de l'électrode	Courant continu
0.040 po (1.0mm)	30-60
1/16 po (1.6mm)	60-115
3/32 po (2.4mm)	100-165
1/8 po (3.2mm)	135-200
5/32 po (4.0mm)	190-280
3/16 po (4.8mm)	250-340

Tableau 4-6 : Tableau de sélection du fil d'apport

Tableau de sélection du fil d'apport

Diamètre du fil d'apport	Courant continu (A)
1/16 po (1.6mm)	20-90
3/32 po (2.4mm)	65-115
1/8 po (3.2mm)	100-165
3/16 po (4.8mm)	200-350

Tableau 4-7 : Guide de choix de fil de remplisseur

Types d'électrodes réfractaires

Type d'électrode (surface rectifiée)	Application	Caractéristiques	Code de couleur
Thorié à 2 %	Soudage d'acier doux, acier inoxydable et de cuivre en courant continu.	Excellent amorçage de l'arc, longue durée, haute capacité de transport électrique.	Rouge
Cérié à 2 %	Soudage d'acier doux, acier inoxydable, de cuivre, d'aluminium, et magnésium et leurs alliages.	Longue durée, arc très stable, amorce aisée, ample plage de cou-rants, arc étroit et concentré.	Gris
Cérié à 2 %	Soudage c.c. et c.a. d'acier doux, acier inoxydable, de cuivre, d'aluminium et de magnésium et leurs alliages.	Longue durée, arc très stable, amorce aisée, ample plage de courants, arc étroit et concen-tré.	Gris

Tableau 4-8

REMARQUE

TLe Fabricator 181i ne convient pas au soudage TIG à c.a.

Épaisseur du métal de base	Courant continu		Diamètre de l'électrode	Diamètre de la baguette de soudage (s'il y a lieu)	Débit de l'argon CFH	Type mixte
	Acier doux	Acier inoxydable				
0.040 po 1.0mm	35-45 40-50	20-30 25-35	0.040 po 1.0mm	1/16 po 1.6mm	10-15	Butt/Corner Lap/Fillet
0.045 po 1.2mm	45-55 50-60	30-45 35-50	0.040 po 1.0mm	1/16 po 1.6mm	10-15	Butt/Corner Lap/Fillet
1/16 po 1.6mm	60-70 70-90	40-60 50-70	1/16 po 1.6mm	1/16 po 1.6mm	15	Butt/Corner Lap/Fillet
1/8 po 3.2mm	80-100 90-115	65-85 90-110	1/16 po 1.6mm	3/32 po 2.4mm	15	Butt/Corner Lap/Fillet
3/16 po 4.8mm	115-135 140-165	100-125 125-150	3/32 po 2.4mm	1/8 po 3.2mm	20	Butt/Corner Lap/Fillet
1/4 po 6.4mm	160-175 170-200	135-160 160-180	1/8 po 3.2mm	5/32 po 4.0mm	20	Butt/Corner Lap/Fillet

Tableau 4-9

Le soudage TIG est généralement considéré comme un procédé spécialisé qui exige un soudeur compétent. Tandis que nombre des principes expliqués dans la section précédente sur le soudage à l'arc sont valides, un aperçu complet du procédé de soudage TIG va au-delà de la portée de ce manuel d'utilisation. Pour de plus amples renseignements, consultez www.victortechnologies.com ou communiquez avec Thermal Arc.

4.07 Problèmes de soudage - TIG (GTAW)

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
1. La convexité du cordon est démesurée, il y a faible pénétration ou mauvaise fusion sur les bords de la soudure.	Le courant de soudage est trop faible.	Augmenter l'intensité du courant de soudage ou modifier la préparation du joint.
2. Le cordon de soudure est trop large et plat, un caniveau s'étend sur les bords de la soudure ou la combustion totale est trop élevée.	Le courant de soudage est trop élevé.	Diminuer l'intensité du courant de soudage.
3. Le cordon de soudure est trop petit, la pénétration est insuffisante ou les ondulations dans le cordon sont séparées par de grands intervalles.	La vitesse d'avancement est trop rapide.	Réduire la vitesse d'avancement.
4. Le cordon de soudure est trop large, le cordon est démesurément convexe ou il y a une pénétration excessive dans le joint bout à bout.	La vitesse d'avancement est trop lente.	Augmenter la vitesse d'avancement.
5. La longueur du côté de soudure d'angle est irrégulière dans le joint à clin.	La baguette d'apport est mal placée.	Replacer la baguette d'apport.
6. L'électrode fond lorsque l'arc est allumé.	L'électrode est branchée à la borne de sortie positive « + ».	Brancher l'électrode à la borne de sortie négative « - ».
	A. Le gaz n'est pas acheminé vers la zone de soudure.	A. Ouvrez le robinet du chalumeau TIG. Vérifier les conduites d'alimentation en gaz pour assurer qu'elles ne sont pas tordues ou brisées et que les bombonnes contiennent encore du gaz.
	B. Le chalumeau est encrassé de poussière.	B. Nettoyer le chalumeau.
	C. Le tuyau d'alimentation en gaz est coupé.	C. Remplacer le tuyau d'alimentation en gaz.
	D. La conduite de gaz renferme des impuretés	D. Débrancher le tuyau d'alimentation en gaz du chalumeau, augmenter ensuite la pression du gaz et souffler les impuretés vers l'extérieur.
	E. Le régulateur de gaz est fermé	E. Ouvrir.
	F. Le robinet du chalumeau est fermé.	F. Ouvrir.
	G. L'électrode est trop petite pour le courant de soudage.	G. Augmenter le diamètre de l'électrode ou diminuer l'intensité du courant de soudage.
	H. La source d'alimentation est réglée pour le soudage MIG.	H. Réglez la source d'alimentation au mode LIFT TIG.
	I. La source d'alimentation est réglée pour le soudage MIG.	I. Réglez la source d'alimentation au mode LIFT TIG.

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
7. Le bain de fusion est sale.	A. L'électrode a été contaminée lors de sa mise en contact avec la pièce à souder ou le matériau de la baguette d'apport.	A. Nettoyer l'électrode en la ponçant afin d'éliminer les contaminants.
	B. La surface de la pièce de travail est recouverte d'une matière étrangère.	B. Nettoyez la surface.
	C. Le gaz a été contaminé par de l'air.	C. S'assurer que les conduites d'alimentation en gaz ne sont pas coupées et que les raccords sont bien fixés ou changer la bombonne de gaz.
8. Mauvaise finition de la soudure.	A. La quantité de gaz de protection est insuffisante.	A. S'assurer que les conduites d'alimentation en gaz ne sont pas coupées et que les raccords sont bien fixés ou changer la bombonne de gaz.
9. L'amorçage de l'arc ne se fait pas en douceur.	A. L'électrode de tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	A. Choisir une électrode de dimension appropriée. Consulter la section « Gammes de courant de l'électrode de tungstène ».
	B. L'électrode utilisée n'est pas appropriée pour le travail de soudage.	B. Consulter la section « Gammes de courant de l'électrode de tungstène » pour connaître le type d'électrodes adéquat.
	C. Le débit de gaz est trop élevé.	C. Choisir le débit adéquat pour le travail de soudage. Reportez-vous à la Tableau 4-9.
	D. Le gaz de protection utilisé n'est pas approprié.	D. Utiliser de l'argon pur à 100 % pour le soudage TIG.
	E. La pince à souder est mal reliée à la pièce à souder.	E. Améliorer la connexion à la pièce à souder.
10. L'arc bouge pendant le soudage TIG.	A. L'électrode de tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	A. Choisir une électrode de dimension appropriée. Consulter la section « Gammes de courant de l'électrode de tungstène ».
11. Le tungstène noircit en raison du manque de protéger le gaz.	A. Le clapet à gaz sur la torche de TIG a pour ne pas être ouvert.	A. Ouvrez le clapet à gaz de torche de TIG avant que vous débutiez la soudure.
	B. Valve de cylindre de gaz au loin ou tuyau de torche de TIG non relié au régulateur.	B. Ouvrez la valve de cylindre de gaz ou reliez le tuyau de torche de TIG au régulateur.

Tableau 4-10 : Problèmes de soudage - TIG (GTAW)

CHAPITRE 5 : PROBLÈMES DE SOURCE D'ALIMENTATION ET BESOINS D'ENTRETIEN RÉGULIER

5.01 Problèmes au niveau du bloc d'alimentation

	Description		Cause possible		Solution
1	L'appareil est sous tension, le témoin d'alimentation est allumé, mais aucun courant n'arrive lorsque le commutateur-déclencheur du chalumeau est actionné.	A	La source d'alimentation n'est pas dans le bon mode de fonctionnement.	A	Réglez la source d'alimentation au mode de fonctionnement voulu à l'aide du sélecteur de processus.
		B	Déclencheur de chalumeau défectueux.	B	Réparez ou remplacez le commutateur du déclencheur du chalumeau.
2	Le témoin de panne est allumé et aucun courant n'arrive lorsque le commutateur-déclencheur du chalumeau est actionné.		Le facteur de marche de la source d'alimentation a été dépassé.		Laissez la source d'alimentation sous tension et laissez-la refroidir. Le témoin de panne doit être éteint avant d'entreprendre un soudage.
3	La source d'alimentation n'entraîne pas le fil en mode MIG.	A	Le fil-électrode est bloqué dans la gaine de la conduite ou dans le tube-contact (blocage de la remontée de l'arc).	A	Vérifiez que la gaine de la conduite du pistolet MIG n'est pas bloquée ou pincée et que le tube-contact n'est pas usé. Remplacez les pièces défectueuses.
		B	Le commutateur MIG GUN/ SPOOL GUN est en position SPOOL GUN.	B	Basculez le commutateur MIG GUN/ SPOOL GUN à MIG GUN.
4	Le fil de soudage continue à sortir après relâchement du déclencheur du chalumeau.	A	Le commutateur de mode de déclencheur est en mode de verrouillage 4T.	A	Changez la position du commutateur de choix du mode de déclenchement de 4T verrouillage à 2T normal.
		B	Les fils du déclencheur du chalumeau font court-circuit.	B	Réparez ou remplacez le commutateur du déclencheur du chalumeau.
5	L'arc de soudage ne se créée pas en mode MIG.	A	Le câble de polarité du pistolet MIG n'est pas relié à une borne de sortie de soudage.	A	Branchez le câble de polarité du pistolet MIG à la borne de sortie de soudage positive ou négative, selon le cas.
		B	Contact faible ou inexistant du câble de travail.	B	Nettoyez l'endroit où est posée la pince de travail et vérifiez la qualité du contact électrique.
6	Dévidage irrégulier du fil.	A	Tube-contact usé ou sale.	A	Remplacer au besoin.
		B	Galet d'entraînement usé.	B	Remplacez.
		C	Tension de frein excessive sur le moyeu de la bobine.	C	Réduisez la tension du frein dans le moyeu du dévidoir
		D	Gaine de conduite usée, pincée ou sale	D	Nettoyez ou remplacez la gaine de la conduite

Description		Cause possible	Solution
7	Aucun gaz ne circule en mode MIG.	A Tuyau souple de gaz endommagé.	A Remplacez ou réparez.
		B La conduite de gaz renferme des impuretés.	B Débranchez le tuyau souple à gaz de l’arrière de la source d’alimentation et soufflez les impurtés.
		C Le régulateur de gaz est fermé.	C Allumez le détendeur.
		D Bouteille de gaz vide.	D Remplacez la bouteille de gaz.
8	Le gaz continue de s’écouler après que le commutateur-déclencheur du chalumeau a été relâché (mode MIG).	La soupape du gaz est bloquée en position ouverte à cause d’impuretés dans le gaz ou dans la conduite de gaz.	Faites vérifier et remplacer la soupape de gaz par un technicien agrée de Thermal Arc.
9	Le témoin de mise sous tension ne s’allume pas et l'arc de soudage ne se créée pas.	La tension du secteur dépasse les limites de tension de la source d’alimentation.	Veillez à ce que la tension de l’alimentation électrique se situe entre 208 et 265 V c.a.
10	L’électrode TIG fond lorsque l’arc a lieu.	Le chalumeau TIG est branché à la borne VE (+).	Branchez le chalumeau TIG à la borne VE (-).
11	L'arc bouge pendant le soudage TIG.	L'électrode de tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	Sélectionnez le bon calibre d'électrode de tungstène. Consultez le Tableau 4-6.

Tableau 5-1

5.02 Entretien régulier et exigences de calibrage



Les niveaux de tension et de puissance qui se trouvent à l’intérieur de ce produit sont extrêmement dangereux. Ne pas tenter de réparer l’unité soi-même à moins d’être un agent en réparations agréé par Thermal Arc et d’avoir une formation en mesurage de la puissance et en technique de dépannage. Si d’importants sous-ensembles complexes sont défectueux, le bloc d’alimentation pour le soudage devra être retourné à un agent en réparations agréé par Thermal Arc pour réparation.

Inspection, test et entretien réguliers

L’inspection et le test de la source d’alimentation et des accessoires doivent être effectués conformément à l’article 5 de EN 60974-1 : Sécurité du soudage et des procédés alliés - Partie 2 Éléments électriques. Cela comprend un test de résistance de l’isolation et un test de mise à la terre pour vérifier que l’intégrité de la source d’alimentation est conforme aux spécifications originales de Thermal Arc.

Si l’équipement doit être utilisé dans un endroit ou un environnement dangereux ou à risque élevé d’électrocution tel que décrit dans EN 60974-1, les tests ci-dessus doivent être effectués avant d’y pénétrer.

A. Planification des tests

1. Pour l’équipement portatif, au moins une fois par trimestre; et
2. Pour l’équipement fixe, au moins une fois l’an.

Les propriétaires de l’équipement doivent tenir un registre approprié des tests périodiques et un système d’étiquetage comprenant la date de la dernière inspection.

Une source d’alimentation portative est réputée être tout équipement qui n’est pas branché ni fixé à demeure à l’endroit où il est utilisé.

REMARQUE

Pour de plus amples renseignements, consultez les directives locales en vigueur.

B. Résistance de l’isolation

La résistance minimale de l’isolation des sources d’alimentation de Thermal Arc en service doit être mesurée à une tension de 500 V entre les pièces mentionnées dans le tableau 5-2 ci-dessous. Les sources d’alimentation qui ne répondent pas aux exigences minimales d’isolation ci-dessous doivent être mises hors service et ne peuvent être remises en service tant que les réparations n’ont pas été effectuées de façon à respecter ces exigences.

Pièces à vérifier	Résistance minimale de l’isolation (MΩ)
Circuit d’entrée (y compris tout circuit de contrôle branché) au circuit de soudage (y compris tout circuit de commande branché)	5
Tous les circuits reliant des pièces conductrices dénudées	2.5
Circuit de soudage (y compris tout circuit de commande branché) vers tout circuit auxiliaire qui fonctionne à une tension supérieure à une tension très basse	10
Circuit de soudage (y compris tout circuit de contrôle branché) vers tout circuit auxiliaire qui fonctionne à une tension non supérieure à une tension très basse	1
Entre les circuits de soudage distincts	1

Tableau 5-2 : Exigences de résistance minimale de l’isolation : Sources d’alimentation de Thermal Arc

C. Mise à la terre

La résistance ne doit pas dépasser 1 ohm entre tout métal d’une source d’alimentation où un tel métal doit être mis à la terre, et -

1. 1. La borne de mise à la terre d’une source d’alimentation fixe; ou
2. La borne de mise à la terre de la fiche associée d’une source d’alimentation portative

En raison des dangers susceptibles de se produire lorsque les courants de sortie vagabonds endommagent le filage fixe, l’intégrité du filage fixe alimentant les sources d’alimentation de soudage de Thermal Arc devrait être inspectée par un électricien qualifié conformément aux exigences ci-dessous -

1. 1. Pour les prises et le filage et les accessoires afférents alimentant un équipement portatif – au moins une fois par trimestre; et
2. Pour les prises et le filage et les accessoires afférents alimentant un équipement fixe – au moins une fois l’an.

D. Vérifications générales d'entretien

L’équipement de soudage devrait être vérifié régulièrement par un technicien agréé de Thermal Arc pour assurer que :

1. 1. Le cordon souple est en caoutchouc ou plastique gainé multicoeur robuste de calibre adéquat, correctement branché et en bon état.
2. Les bornes de soudage sont dans un état convenable et sont recouvertes pour éviter tout contact ou court-circuit malencontreux.

3. L'intérieur du système de soudage est nettoyé, surtout les rebuts de métal, le laitier et autres matières libres.

E. Accessoires

L'équipement accessoire, y compris les câbles de sortie, les porte-électrode, les chalumeaux, les systèmes de dévidage du fil et autres, doit être inspecté au moins une fois par mois par une personne compétente pour assurer que l'équipement est dans un état sécuritaire qui permet l'entretien. Tous les accessoires dangereux ne doivent pas être utilisés.

F. Réparations

Si un élément est endommagé, peu importe la raison, il est recommandé que le remplacement soit effectué par un technicien agréé de Thermal Arc.

Calibrage de la source d'alimentation

A. Planification

La vérification de rendement de toutes les sources d'alimentation de Thermal Arc et des accessoires pertinents doit être effectuée à intervalles réguliers pour assurer qu'ils respectent les seuils désignés. Intervalles de calibrage -

1. 1. Pour l'équipement portatif, au moins une fois par trimestre; et
2. Pour l'équipement fixe, au moins une fois l'an.

Si l'équipement doit être utilisé dans un endroit ou un environnement dangereux ou à risque élevé d'électrocution tel que décrit dans EN 60974-1, les tests ci-dessus doivent être effectués avant d'y pénétrer.

B. Exigences de calibrage

Le cas échéant, les tests mentionnés dans le tableau 5-3 ci-dessous doivent être effectués par un technicien agréé de Thermal Arc.

Exigences en matière de test
Le courant de sortie (A) doit être vérifié pour assurer qu'il respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation
La tension de sortie (V) doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation
La vitesse du moteur (RPM) des dévidoirs doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation ou de système de dévidage du fil
La précision des affichages numériques doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation

Tableau 5-3 : Paramètres de calibrage

Le calibrage périodique d'autres paramètres comme les fonctions de chronomètre n'est pas nécessaire à moins d'un défaut particulier.

C. Équipement de calibrage

Tout l'équipement utilisé pour le calibrage de la source d'alimentation doit être en bon état de fonctionnement et convenir pour effectuer lesdites mesures. Seul un équipement de test faisant l'objet de certificats de calibrage valides (laboratoires accrédités NATA) peut être utilisé.

5.03 Nettoyage de la source de courant de soudage



Ce produit renferme des tensions électriques et des niveaux de puissance extrêmement dangereux. Ne tentez pas d'ouvrir ou d'effectuer des réparations à moins d'être un électricien qualifié. Débranchez la source de courant de soudage de l'alimentation électrique avant le démontage.

Pour nettoyer la source de courant de soudage, ouvrez le boîtier et utilisez un aspirateur pour enlever la poussière, les résidus de métal, le laitier et autres matières libres. Conservez les surfaces de raccord du câble de dérivation et du câble d'alimentation propres, car l'accumulation de matières étrangères peut réduire le courant de soudage de sortie.

5.04 Nettoyage des galets d'entraînement

Nettoyez fréquemment les gorges des galets d'entraînement. Une petite brosse métallique fera l'affaire. De plus, essuyez ou nettoyez les gorges du galet d'entraînement supérieur. Après le nettoyage, serrez les vis de retenue du galet d'entraînement.



N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer la source de courant de soudage. L'air comprimé peut forcer des particules de métal à se loger entre les pièces électriques et les pièces de métal mises à la terre à l'intérieur de la source de courant de soudage. Un arc pourrait alors se créer entre ces pièces et, éventuellement, produire une défaillance.

5.05 Courbes volt-ampère

Les courbes de tension-intensité indiquent la tension et l'intensité maximales de la source de courant de soudage. Les courbes des autres paramètres se situent entre les courbes illustrées.

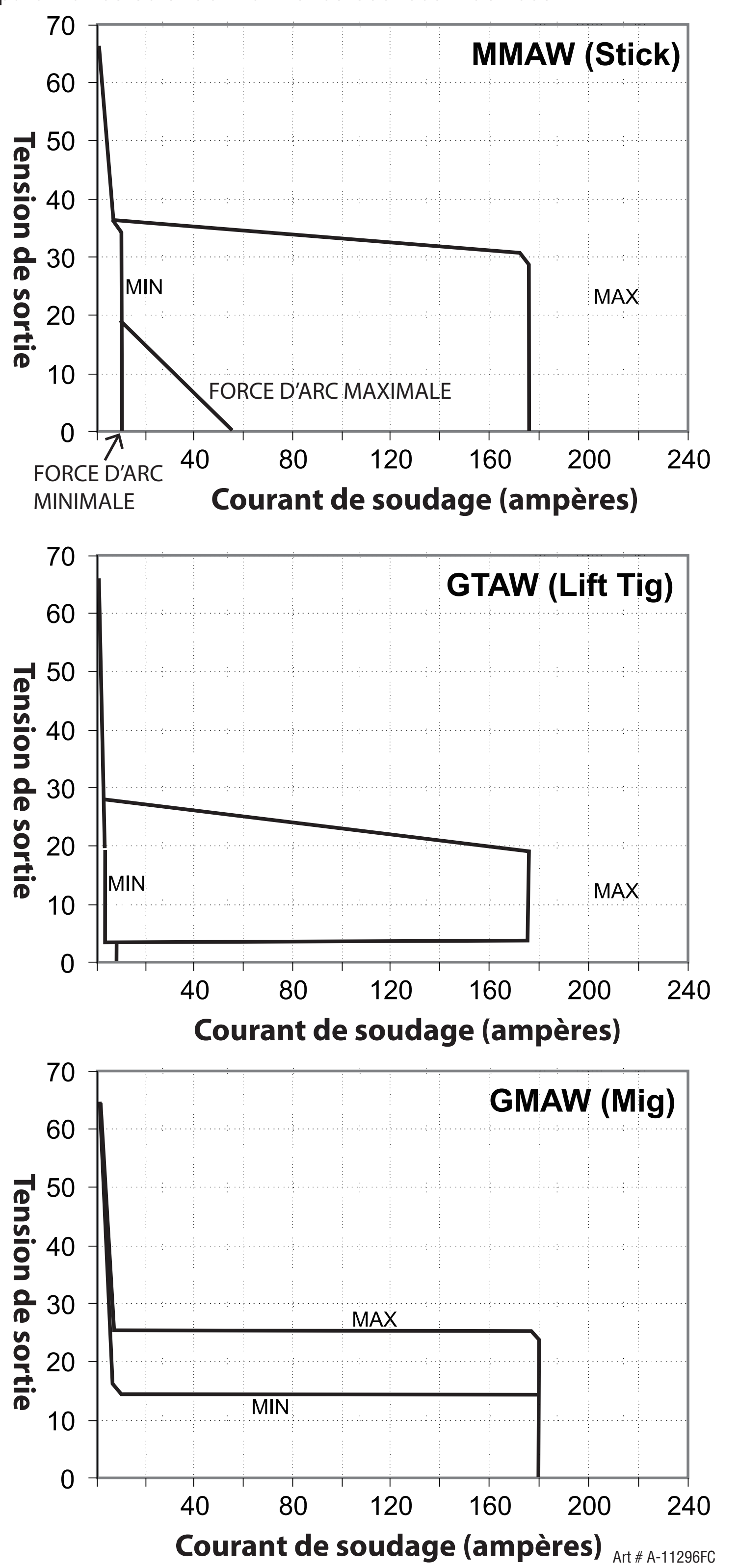


Figure 5-1 : Courbes volt-ampère de Fabricator 181i

CHAPITRE 6 : PIÈCES DE RECHANGE

6.01 Pistolet MIG Tweco Fusion de 180 A

Pièce de pistolet MIG n° : F180TA-12-3035

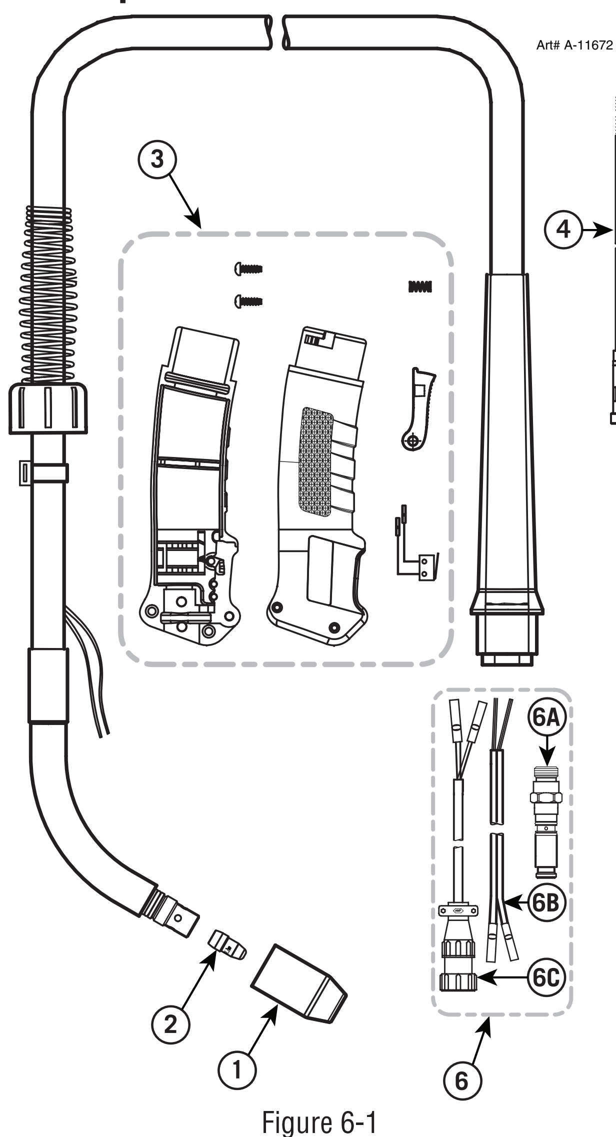


Figure 6-1

Item No.		Description	Part No.
1		Buse de Velocity**	VNS-50
			VNS-50F
			VNS-62
			VNS-62F
			VNS-37
			VNS-37F
			VNS-75FAS
2		Tube-contact de Velocity**	VTS-23
			VTS-30
			VTS-35
			VTS-40
			VTS-45
			VTSA-364
			VTS-52
			VTS-116
			VTSA-116
			VTS-564
3		Poignée/kit réparation de déclenchement	F80
4		Tube conducteurs*	WS42-3035-15
6	6A	Fiche de connecteur arrière Tweco[MD]	350-174H
	6B	Fil et prise de commande de Tweco	35K-350-1
	6C	Fil de commande de Thermal Arc	WS-354-TA-LC

Tableau 6-1: Consommables de Pistolet de MIG de Fusion de Tweco 180A

** Brevet en instance

* Consultez le catalogue de Tweco no 64-2103 pour des options supplémentaires

6.02 Source d'alimentation

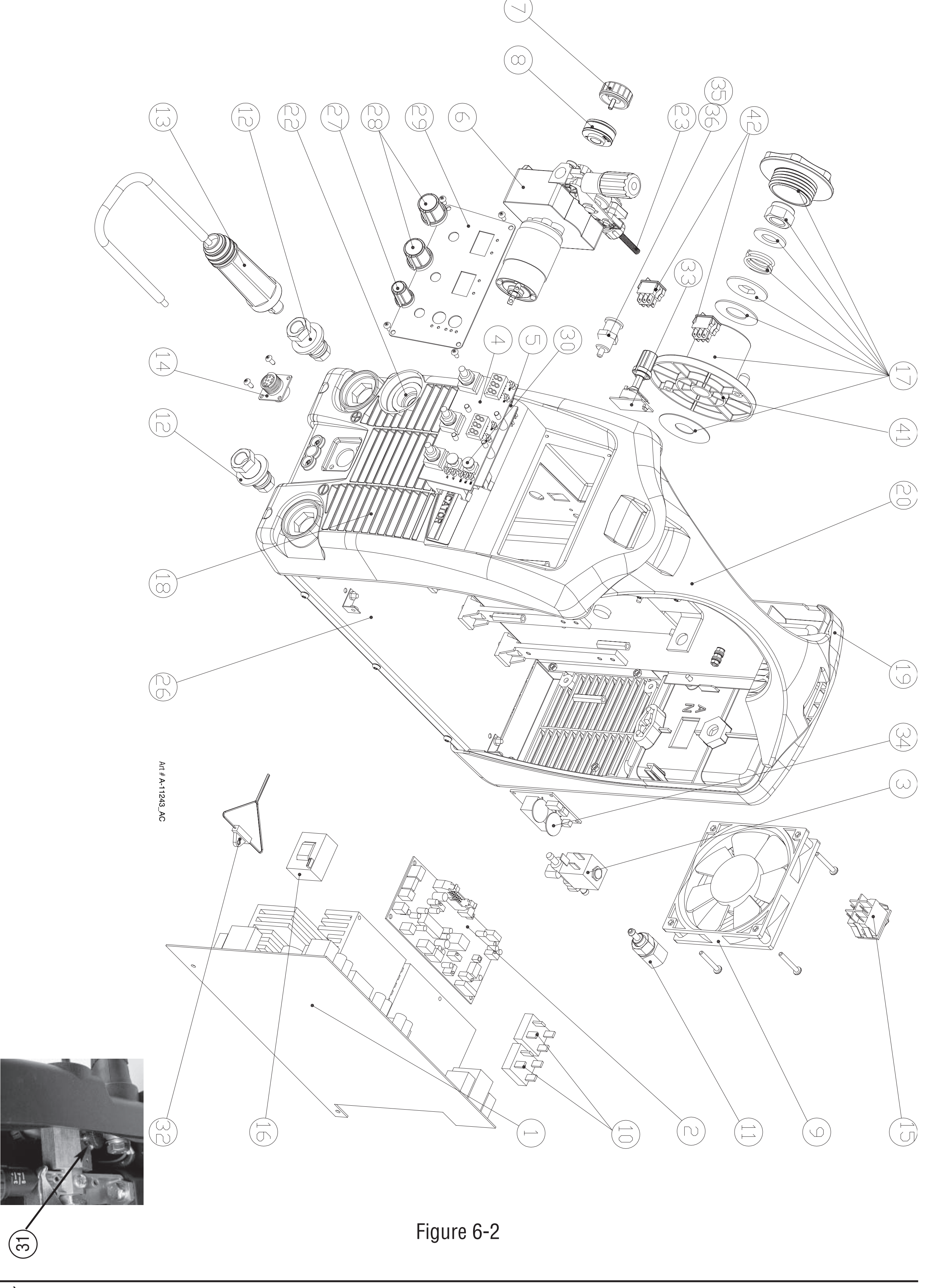
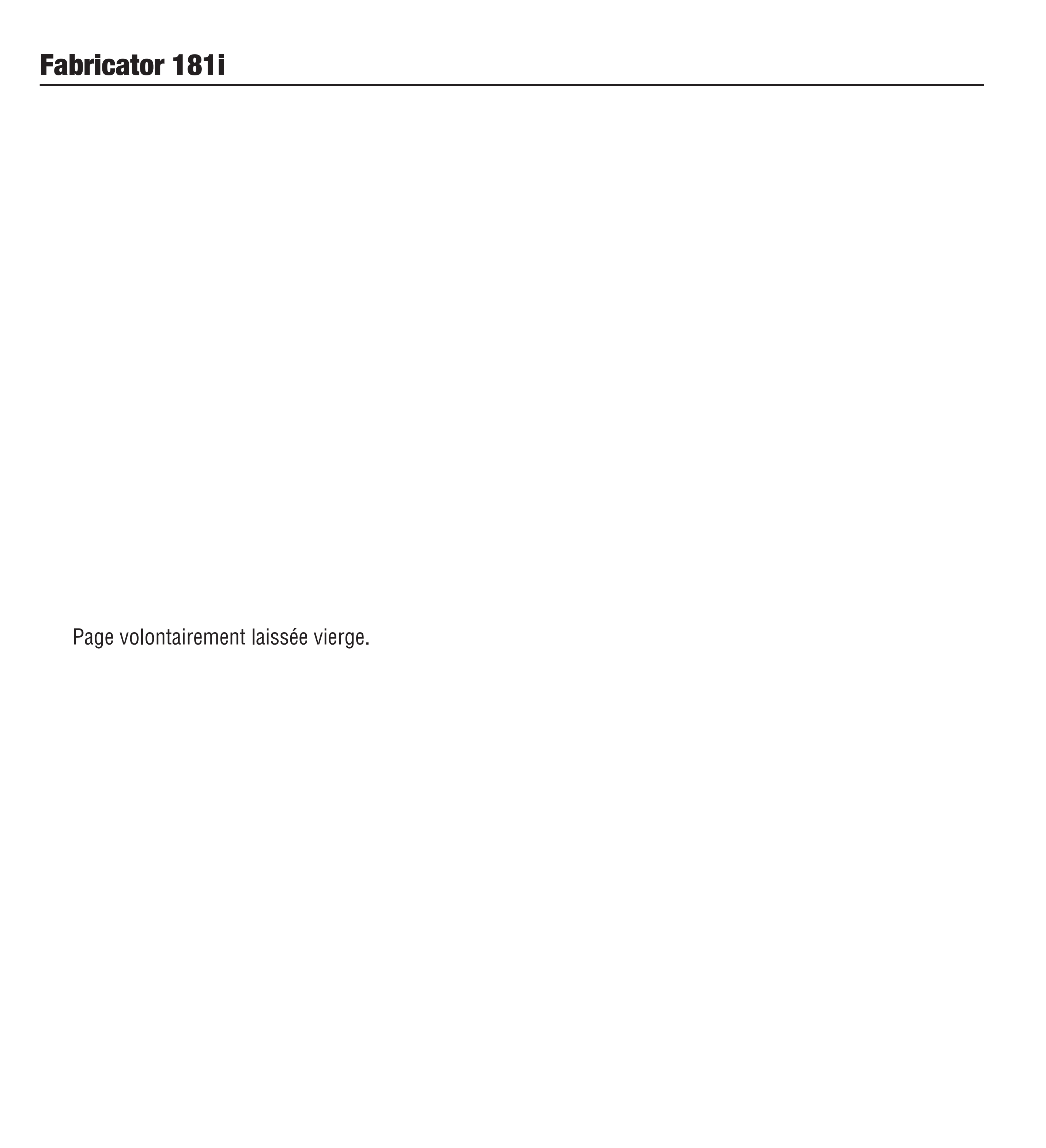


Figure 6-2

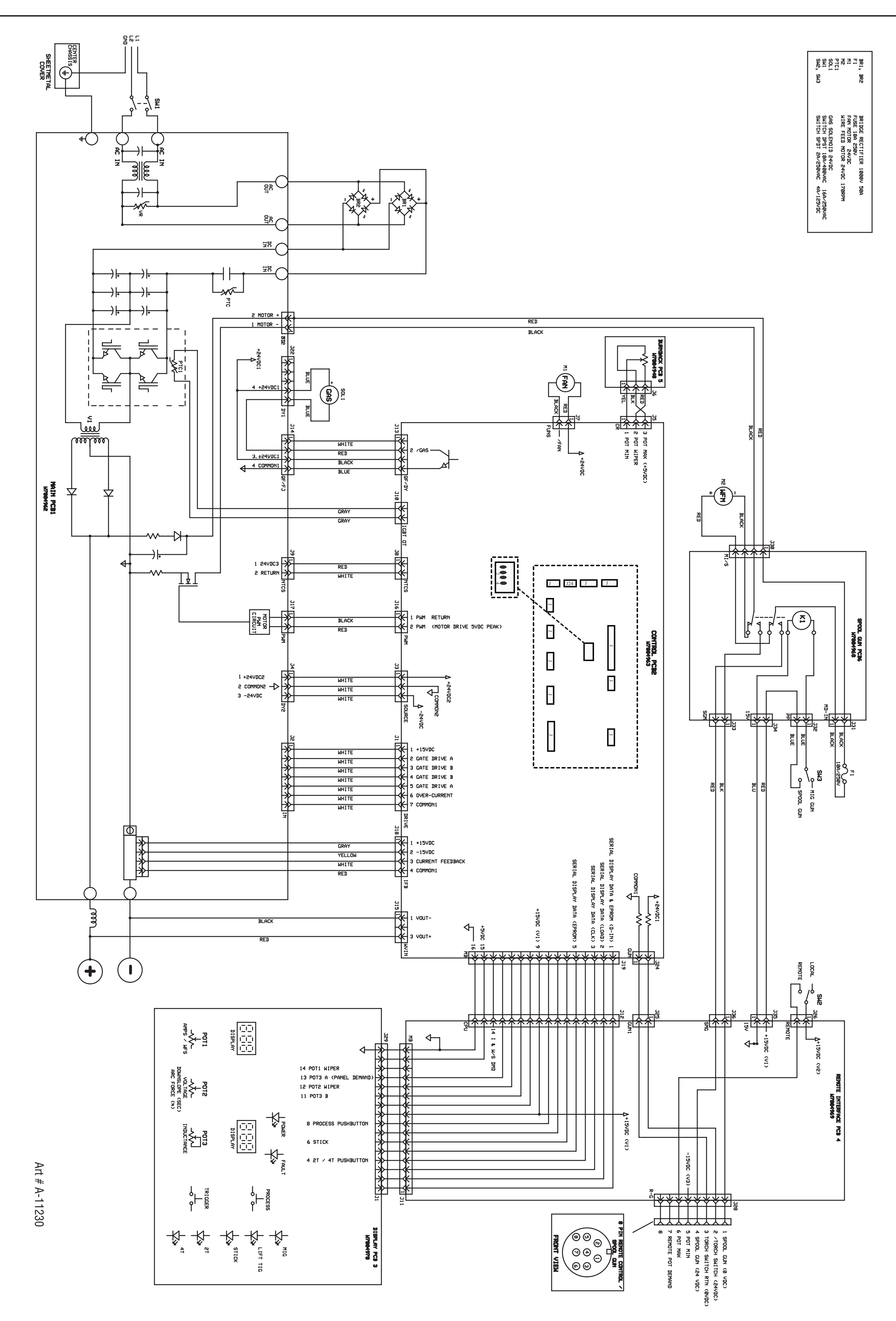
PIÈCES DE RECHANGE DE LA SOURCE D'ALIMENTATION FABRICATOR 181i		
No article	No de pièce	DESCRIPTION
1	W7004962	Carte de circuits imprimés, alimentation, 181i
2	W7004963	Carte de circuits imprimés, commande, 181i
3	W7003033	Électrovanne, 24V c.c.
4	W7004970	Carte de circuits imprimés,affichage, 181i
5	W7004969	Carte de circuits imprimés,interface distante, 181i
6	W7004905	Dispositif de dévidage de fil avec moteur, 181i
7	W7004906	Vis de retenue du galet d'entraînement
8	7977036	Galet d'entraînement 0,024 po (0,6 mm) - 0,030 po (0,8 mm) avec gorge en V, posé
9	W7004947	Ventilateur, 24 V c.c., 4.75 po (120 mm) x 4.75 po (120 mm) x 1 po (25 mm), 181i
10	W7003010	Pont redresseur,1000 V, 50 A
11	W7003215	Connecteur, admission de gaz, 5/8 po -18UNF
12	W7004909	Dinse, fiche,181i
13	W7004955	Raccord, Dinse,181i
14	W7004942	Fiche, 8 broches avec harnais
15	W7003053	Commutateur, 250 V
16	W7004911	Capteur CT, sortie, 181i
17	W7004912	Ens. moyeu de dévidoir du fil, 181i
18	W7004975	Panneau avant
19	W7004976	Panneau arrière
20	W7004922	Poignée, 181i
21	W7004977	Panneaux latéral et supérieur (non illustrés)
22	W7004966	Adaptateur,Tweco 4, 181i
23	W7004925	Guide d'amenée, 0,023 - 0,045, 181i
24	W7004967	Guide d'sortie, 0,023 - 0,045, 181i
25	W7004978	Panneau,porte (non illustré)
26	W7004928	Panneau,base,181i
27	870734	Bouton, 1/4 po (6,4 mm) dia. int. x 0,72 po (18,3 mm) dia. ext. x 0,9 po (22,9 mm) H
28	W7004972	Bouton, 1/4 po (6,4 mm) dia. int.x 1 po (25 mm) dia. ext. x 0.9 (22,9) po H
29	W7004957	Panneau de commande avant,181i
30	W7004953	Servocommande à pression
31	OTWAK/1S	Vis de verrouillage, pistolet MIG
32	W7004961	Thermistance,NTC,K45 47K,181i
33	W7004940	Potentiomètre, remontée de l'arc, carte de circuits imprimés
34	W7004968	Carte de circuits imprimés,pistolet à bobine,181i
35	W7004979	Porte-fusible, 181i
36	W7004982	Fusible, 10 ampères
37	9-0025	Cordon électrique, 12AWG,NEMA 6-50P (non illustré)
38	W7004973	Étiquette, tableau de paramétrage, 181i., français (non illustré)
39	W7004974	Étiquette, tableau de paramétrage, 181i., anglais (non illustré)
40	W7004960	Inducteur, 181i (non illustré)
41	W7004951	Moyeu de bobine, 181i
42	W7004943	Commutateur, 250 V/2 A, 181i
43	W7004983	Bandouillère, 181i (non illustré)

Tableau 6-2



Page volontairement laissée vierge.

ANNEXE : DIAGRAMME DU CIRCUIT DU FABRICATOR 181i



Art # A-11230

DÉCLARATION DE GARANTIE

GARANTIE LIMITÉE : Victor Technologies International, Inc. garantit que ce produit est exempt de défauts de fabrication ou de matériel. En cas de constat de non-conformité à ladite garantie survenue au cours de la période de validité des produits Victor Technologies énoncée ci-dessous, Victor Technologies' engage, après notification de sa part et preuves à l'appui que le produit a bien été entreposé, exploité et entretenu conformément aux spécifications, instructions, recommandations de Victor Technologies et aux procédures sanctionnées par la pratique industrielle, n'ayant été soumis à aucune mauvaise utilisation ni réparation, n'ayant pas fait l'objet de négligence ou d'un accident, à corriger lesdits défauts, à la seule option de Victor Technologies, en réparant ou en remplaçant tout composant ou toute pièce du produit déterminé(e) comme défectueux/se par Victor Technologies.

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUT AUTRE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU DE BON FONCTIONNEMENT POUR UNE UTILISATION PARTICULIÈRE.

LIMITATION DE RESPONSABILITÉ : Victor Technologies ne sera en aucun cas responsable des dommages particuliers ou indirects comme, mais non limités à : endommagement ou perte des biens achetés ou remplacés, ou réclamations de la part du client des distributeurs (dénommés ci-après « Acheteur ») en cas d'interruption de service.
Les voies de recours de l'Acheteur énoncée ci-après sont exclusives et la responsabilité de Victor Technologies en ce qui concerne un contrat quelconque, ou tout acte y afférent, y compris l'exécution ou la violation dudit contrat, ou découlant de la fabrication, vente, livraison, revente ou utilisation des biens couverts ou fournis par Victor Technologies, qu'il s'agisse d'une conséquence du contrat, d'une négligence, d'un acte dommageable ou des clauses d'une garantie quelconque ou autre, ne devront pas, sauf disposition expresse contraire, dépasser le prix des biens sur lequel se fonde la responsabilité.

L'UTILISATION DES PIÈCES DE RECHANGE OU D'ACCESSOIRES SUSCEPTIBLES DE COMPROMETTRE LA SÉCURITÉ OU LES PRESTATIONS DE L'UN DES PRODUITS VICTOR TECHNOLOGIES ENTRAÎNE LA DÉCHÉANCE DE LA PRÉSENTE GARANTIE.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST INVALIDE SI LE PRODUIT EST VENDU PAR DES PERSONNES NON AGRÉES.

La garantie est valide pour la période stipulée ci-dessous à partir de la date de livraison des produits, par le distributeur autorisé, à l'Acheteur. Malgré ce qui précède, la période de garantie ne peut se prolonger en aucune circonstance au-delà de la période susmentionnée plus d'un (1) an à partir de la date de livraison du produit, par Thermal Arc, chez le distributeur autorisé.

PÉRIODE DE VALIDITÉ DE LA GARANTIE

THERMAL ARC

Cinq ans pour les pièces* / trois ans pour la main-d'œuvre

ArcMaster, Excelarc, Fabricator, Fabstar, PowerMaster

Portafeed, Ultrafeed, Ultima 150, WC 100B

* Cinq ans pour le transformateur principal d'origine et sur les inducteurs qui ne sont pas installés sur les cartes à circuits imprimés.

* Trois ans sur les composants de l'alimentation électrique

Deux ans sur les pièces et la main-d'œuvre sauf si cela est spécifié autrement

Masque de soudeur à assombrissement automatique (lentille électronique), ** Un mois pour l'ensemble de harnais

Régulateur Victor pour le Fabricator 181i (pas de main-d'œuvre)

Un an sur les pièces et la main-d'œuvre sauf si cela est spécifié autrement

95S, Système de recirculation d'eau

Toutes les consoles de soudage au plasma (c.-à-d. contrôleur WC-1, minuteur WT,

chargeur WF-100 Capstain, etc.)

180 jours sur les pièces et la main-d'œuvre sauf si cela est spécifié autrement

Torche de soudage au plasma et ensembles de plomb

Régulateurs de gaz « fournis avec les sources d'alimentation » (pas de main-d'œuvre)

90 jours sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Télécommandes

Torches MIG et TIG (fournies avec les sources d'alimentation)

Pièces de rechange pour réparations

30 jours sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Torche MIG pour le Fabricator 181i

5-2-1 années sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Soudeurs FirePower^MD

VICTOR

Cinq ans sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Victor^MD Professionnel

La garantie limitée de Victor Technologies ne s'applique pas à :

Pièces consommables pour les soudeurs MIG, TIG et au plasma, pour les torches de découpe au plasma et les torches de carburant Oxy, les joints d'étanchéité, les fusibles, les filtres ou les autres pièces qui brisent en raison de l'usure normale

* En vertu de cette garantie limitée, les demandes de réparation ou de remplacement sous garantie doivent être présentées à un centre de réparation Victor Technologies agréé dans les trente (30) jours de la réparation.

* Aucun employé, agent ou représentant de Thermal Arc n'est autorisé à modifier la présente garantie d'une manière quelconque ni à octroyer toute autre garantie. Thermal Arc ne peut être tenue responsable d'une telle tentative. La correction des éléments non conformes du produit, selon les méthodes et les délais précisés dans la présente, constitue l'ensemble des obligations de Thermal Arc envers l'Acheteur.

* La présente garantie est nulle et non avenue, et par conséquent le vendeur n'assume aucune responsabilité, si l'Acheteur utilise des pièces de rechange ou des accessoires qui, du seul avis de Thermal Arc, nuisent à la sécurité ou au rendement des produits Thermal Arc. En vertu de la présente garantie, les droits de l'Acheteur sont annulés si le produit lui est vendu par du personnel non autorisé.

LES AMÉRIQUES

Denton, TX USA
Service client aux États-Unis
Ph 1-800-426-1888 (numéro gratuit)
Fax : 1-800-535-0557 (numéro gratuit)
Service client international
Ph 1-940-381-1212
Fax : 1-940-483-8178

Miami, FL USA
Bureau de vente, Amérique latine
Ph 1-954-727-8371
Fax : 1-954-727-8376

Oakville, Ontario, Canada
Service client au Canada
Ph 1-905-827-4515
Fax : 1-800-588-1714 (numéro gratuit)

EUROPE

Chorley, United Kingdom
Service client
Ph +44 1257-261755
Fax : +44 1257-224800

Milan, Italy
Service client
Ph +39 0236546801
Fax : +39 0236546840

ASIE/PACIFIQUE

Cikarang, Indonesia
Service client
Ph 6221-8990-6095
Fax : 6221-8990-6096

Rawang, Malaysia
Service client
Ph +603 6092-2988
Fax : +603 6092-1085

Melbourne, Australia
Service client en Australie
Ph 1300-654-674 (numéro gratuit)
Ph 61-3-9474-7400
Fax : 61-3-9474-7391
International
Ph 61-3-9474-7508
Fax : 61-3-9474-7488

Shanghai, China
Bureau de vente
Ph +86 21-64072626
Fax : +86 21-64483032
Singapore
Bureau de vente
Ph +65 6832-8066
Fax : +65 6763-5812



L'INNOVATION POUR FORMER LE MONDE[MC]

Service à la clientèle aux États-Unis : 800-426-1888/télécopieur 800-535-0557
Service à la clientèle au Canada : 905-827-4515/télécopieur 800-588-1714
Service à la clientèle internationale : 940-381-1212/télécopieur 940-483-8178

 www.victortechnologies.com Imprimé au Mexique